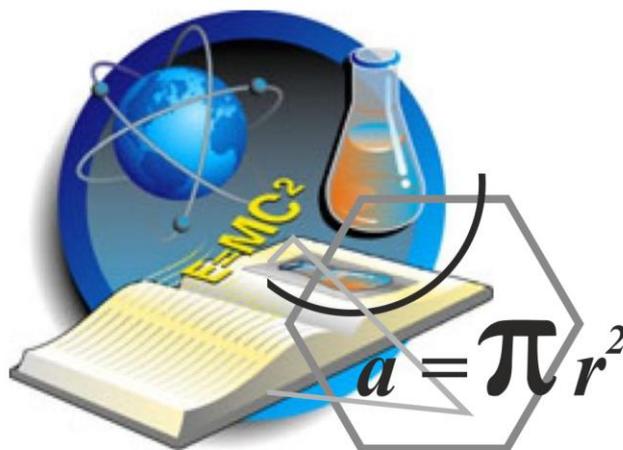


# ГРАНИ МЕТОДИЧЕСКОГО ТАЛАНТА

ЭФФЕКТИВНЫЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ  
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА



ЛИПЕЦК 2022



Управление образования и науки  
Липецкой области  
ГАУДПО Липецкой области  
«Институт развития образования»

# **ГРАНИ МЕТОДИЧЕСКОГО ТАЛАНТА**

**ЭФФЕКТИВНЫЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ  
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА**

**ЛИПЕЦК 2022**

**Грани методического таланта. Эффективный опыт реализации системно-деятельностного подхода:** сборник материалов регионального конкурса методических разработок «Учим учиться» / под ред. М.А. Селивановой, Н.М. Кузнецовой, А.Н. Гончаровой, Е.Д. Поповой. – Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 2022. – 219 с.

***Рецензенты:***

**Никонова Галина Николаевна,**  
профессор кафедры географии, биологии и химии  
Липецкого государственного педагогического  
университета имени П.П. Семенова-Тян-Шанского,  
доктор сельскохозяйственных наук

**Козуб Марина Васильевна,**  
заместитель директора института психологии и образования  
Липецкого государственного педагогического университета  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского,  
кандидат педагогических наук

В сборник вошли авторские методические разработки (сценарий урока или учебного занятия, видеозапись урока и внеурочной деятельности) учителей физики, математики, химии, биологии, географии образовательных учреждений и преподавателей профессиональных образовательных организаций Липецкой области.

Содержание сборника обеспечивает трансляцию положительного и эффективного опыта реализации системно-деятельностного подхода.

Сборник адресован учителям и педагогам информационно – математической и естественно-научной направленности.

Стилистические особенности авторов сохранены.

## СОДЕРЖАНИЕ

### НОМИНАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА (УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ) НА ОСНОВЕ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА С УЧЕТОМ ФОРМИРОВАНИЯ УУД

#### БИОЛОГИЯ

**Батищева М.В.**

Технологическая карта урока «Строение и значение цветка» 5

**Зараева И.А.**

Технологическая карта урока «Беспозвоночные» 17

**Курбанова С.С.**

Технологическая карта урока «Грибы» 25

**Федерякина И.А.**

Технологическая карта урока «Голосеменные растения» 30

**Шаталова В.И.**

Сценарий урока «Скелет человека.  
Особенности скелета человека, связанные  
с прямохождением и трудовой деятельностью» 38

#### ГЕОГРАФИЯ

**Кочетова Е.А.**

Сценарий урока «Атмосферное давление» 46

**Подзорова О.А.**

Технологическая карта урока «Вулканы земли» 54

**Сидоркова Н.Н.**

Технологическая карта урока «Мировой океан –  
главная часть гидросферы» 60

#### МАТЕМАТИКА

**Блинова О.А.**

Технологическая карта урока «Координатная плоскость» 66

**Дуб О.В.**

Технологическая карта урока «Теорема Пифагора –  
сокровище геометрии» 75

<b>Иванова Ю.М.</b> Технологическая карта урока «Кодирование информации. Метод координат»	83
<b>Помогаева Э.К.</b> Технологическая карта урока «Прямоугольный параллелепипед»	92
<b>Токарева И.А.</b> Технологическая карта урока «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника»	99
<b>ХИМИЯ</b>	
<b>Андрюшина Ю.В.</b> Сценарий урока «Фосфор»	110
<b>Вепринцева Т.И.</b> Технологическая карта урока «Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ»	122
<b>Жданова О.В.</b> Технологическая карта урока «Простые вещества – металлы»	130
<b>Звягинцева М.Н.</b> Технологическая карта урока «Химические свойства кислорода»	133
<b>Землянская Н.Е.</b> Технологическая карта урока «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Правила обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами»	142
<b>ФИЗИКА</b>	
<b>Баранов А.Е.</b> Технологическая карта урока «Звук как механическая волна»	149
<b>Маркова В.С.</b> Технологическая карта урока «Плавление и кристаллизация»	156
<b>Таныгина А.Р.</b> Методическая разработка учебного занятия «Кипение. Влажность воздуха»	166

**НОМИНАЦИЯ  
СЦЕНАРИЙ ЗАНЯТИЙ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
С ПРЕДСТАВЛЕНИЕМ ПРОГРАММЫ  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<b>Бугаева М.А.</b> Внеурочное занятие по теме «Внимание – основа развития химического мышления»	173
<b>Лаврущева Л.А.</b> Сценарий занятия по внеурочной деятельности «Сердечно – сосудистая система. Показатели деятельности сердечно – сосудистой системы»	183
<b>Кленикова О.Н.</b> Сценарий внеурочного занятия «Развитие «4К» компетенций у обучающихся на занятии по математике «Музей симметрии»	188

**НОМИНАЦИЯ  
ВИДЕО УРОК НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ  
СИСТЕМНО – ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА  
С МЕТОДИЧЕСКИМ СОПРОВОЖДЕНИЕМ**

<b>Кленикова О.Н.</b> Технологическая карта занятия «Развитие «4К» компетенций у обучающихся на уроке по алгебре в 8 классе «Нестандартные способы решений квадратных уравнений»	195
<b>Афанасьев В.А.</b> Технологическая карта урока по физике «Сила упругости»	202
<b>Симаков А.В.</b> Технологическая карта урока «Фосфор и его свойства»	209
<b>Володина Т.Н.</b> Технологическая карта урока «Нахождение дроби от числа, решение практических задач о ЗОЖ»	215

**НОМИНАЦИЯ**  
**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА (УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ)**  
**НА ОСНОВЕ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА**  
**С УЧЕТОМ ФОРМИРОВАНИЯ УУД**

**БИОЛОГИЯ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**  
**«СТРОЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ЦВЕТКА»**

**М.В. Батищева,**  
учитель биологии МБОУ СОШ № 4  
г. Грязи Липецкой области

**Класс: 6**

**Тема урока:** Строение и значение цветка

**Тип урока:** Урок открытия новых знаний

**Цель урока:** Изучение особенностей строения и значения цветка

**Задачи урока:**

Образовательные:

Изучить особенности строения цветка, расширить представления учеников о значении цветка. Расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

Формирование новых биологических понятий: цветок, тычинка, пестик, венчик, чашечка, околоцветник.

Развивающие:

Развивать умения самостоятельно формулировать гипотезы, устанавливать причинно-следственные связи; кратко и четко формулировать свои мысли. Развивать учебные навыки по поиску и систематизации информации, умения перерабатывать полученную информацию и представлять ее графически. Развивать креативность, критичность, внимание, память.

Воспитательные:

Стимулирование интереса к поиску фактов, событий; развитие коммуникативных способностей свободного и активного включения в диалог. Формировать культуру умственного труда, развивать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к живым организмам.

**Планируемые результаты обучения:**

Предметные:

Учащиеся знакомятся с особенностями строения и значением цветка, учатся выделять существенные признаки цветов, находить сходство и отличие в их внешнем виде.

### Метапредметные:

Учащиеся осваивают основы исследовательской деятельности, включая умения изучать строение цветка, учатся работать с разными источниками информации, находить информацию в учебнике, составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы.

### **УУД:**

Регулятивные УУД (организация учащимися своей учебной деятельности): целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, волевая саморегуляция в ситуации затруднения.

Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, смысловое чтение, умение осознанно строить речевое высказывание, логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).

Коммуникативные УУД: учебное сотрудничество с учителем и учениками, постановка вопросов, оценка и коррекция действий партнера.

**Тип урока:** Урок изучения нового учебного материала.

**Ресурсы:** Телевизор, ноутбук, презентация учителя, раздаточный дидактический материал с заданиями, разборная модель цветка.

**Формы урока:** Фронтальная работа, работа в группах.

**Методы:** Проблемного обучения, частично-поисковый, словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный.

### *Ход урока*

## **I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Деятельность учителя**

Учитель приветствует учащихся.

Друзья мои, я очень рада приветствовать ваш дружный класс! Здравствуйте, садитесь.

Сегодня на уроке мы с вами – **коллеги**. Ведь коллеги – это товарищи по учёбе, работе, профессии, роду занятий; сотрудники. Всё это сплотит нас на время урока.

Я вижу внимание ваших умных глаз, рабочий настрой. Молодцы!

Начинаем урок, коллеги!

#### **Деятельность учащихся**

Учащиеся выполняют просьбу учителя. Эмоционально настраиваются на работу.

Проверяют готовность к уроку.

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* действие смыслообразования, мотивация учебной деятельности.

*Регулятивные:* волевая саморегуляция.

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и с одноклассниками.

## **II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ**

### **Деятельность учителя**

Актуализация имеющихся знаний, способов действий в новых условиях.

- Что называют побегом?
  - Какие виды почек мы знаем?
  - Какое строение имеет цветочная (генеративная) почка?
  - Можно ли по внешнему виду почки узнать генеративную?
  - Какие видоизменённые побеги вы знаете?
  - Назовите органы растения.
  - Какие органы относят к вегетативным, а какие - к генеративным? Какую функцию они выполняют?
- (вопросы поочерёдно появляются на экране телевизора, демонстрируются необходимые схемы, рисунки).

### **Деятельность учащихся**

Ребята вспоминают ранее изученный материал. Отвечают на вопросы учителя, формулируют собственные затруднения и устанавливают их причины через описание недостающих знаний. Перечисляют, каких знаний им не хватает, чему они желали бы научиться.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; осознанное и произвольное построение речевого высказывания.

*Регулятивные:* выполнение пробного учебного действия; волевая саморегуляция в ситуации затруднения.

*Коммуникативные:* выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью.

## **III. ПОСТАНОВКА УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ**

### **Деятельность учителя**

Учитель организует анализ учащимися возникшей ситуации и на этой основе выявляет места и причины затруднения, недостаточность их знаний, умений или способностей.

### **Деятельность учащихся**

Ищут способы решения учебной задачи:

Отвечают на вопросы учителя, предлагают источ-

- Ребята, как вы считаете, почему возникли затруднения?

- Чего мы ещё не знаем?

- Мы обязательно с вами ответим на эти вопросы, когда определим тему урока, цели и задачи его.

ники получения недостающих знаний, способы разработки новых знаний.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, структурирование знаний.

*Коммуникативные:* аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, учет разных мнений.

*Регулятивные:* волевая саморегуляция, познавательная инициатива.

## **IV. ОТКРЫТИЕ НОВОГО ЗНАНИЯ. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ (ЦЕЛЬ И ТЕМА, СПОСОБ, ПЛАН, СРЕДСТВО)**

### **Деятельность учителя**

Интригующее начало.

Учитель начинает рассказ, по ходу которого на экране появляются сопровождающие кадры.

Каждую весну люди видят, как **они** меняют мир. А когда-то **они** изменили саму Землю... Еще 150 миллионов лет назад это была зеленая бесцветная планета. Хвойная тайга, папоротниковые джунгли с динозаврами, стрекозами и лягушками. Зеленая и блеклая, это жестокая мезозойская Земля. Но потом, на ней появились **они** и усеяли её таким разнообразием трав, чудесных красок и упоительным благоуханием. **Они** сопровождают нас всю жизнь: встречают при рождении, утешают в старости, радуют на свадьбе. И дома, и на работе, весной, и в лютый холод – они необходимы. Без их красоты беднее становится жизнь. И сейчас мы с вами поговорим о ...? (Цветке)

Коллеги, у нас сегодня с вами самый красивый урок во всём школьном курсе...

- Ребята, можете ли вы назвать тему урока?

- Молодцы! Правильно, изучать мы с вами будем Цветок. Откройте тетради, запишите, пожалуйста: число, тема урока: Строение и значение цветка.

**Столкновение с проблемой.** Помощь учителя ученикам при включении в работу, организация живого диалога, создание проблемы перед

### **Деятельность учащихся**

Учащиеся слушают рассказ учителя.

Учащиеся уточняют и согласовывают тему урока.

Называют тему урока. Записывают в тетрадь число и тему урока.

Учащиеся ставят цель урока (целью всегда является устранение причины возникшей проблемы).

Школьники, подумав, отвечают:

изучением нового материала.

Мы будем говорить о генеративном органе растения - цветке. Давайте подумаем, что мы сегодня должны узнать о цветке?

- Кто же знает, что такое цветок?

Цветок – это видоизмененный укороченный побег, служащий для семенного размножения. Цветок развивается из генеративной почки. Но как бы ни было велико разнообразие цветков окружающих нас растений, в их строении можно обнаружить сходство. Рассмотрим строение цветка...

- Я хочу на уроке узнать строение цветка.

- Мне интересно их разнообразие.

- Значение цветов в природе и жизни человека.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* анализ, синтез, сравнение, обобщение, структурирование знаний.

*Коммуникативные:* выражение своих мыслей с полнотой и точностью. Умение выражать свои мысли в устной форме.

*Регулятивные:* уметь формулировать цель.

## **V. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА**

### **Деятельность учителя**

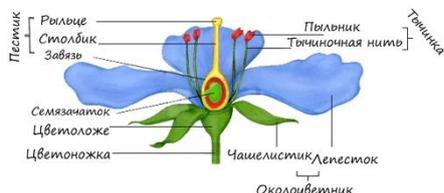
Учитель организует реализацию построенного проекта урока в соответствии с планом.

Учитель предлагает учащимся работу в группах, используя модель цветка, схемы строения цветка, карточки, таблицы, фото цветков и пр.

#### **I группа: «Строение цветка»**

1. Прочитайте текст «Строение цветка» на стр. 101-102 § 26.

2. Опишите строение цветка, используя модель цветка и Карточку №1:



3. Найдите на модели цветка тычинки и пестик. Какая часть будет являться мужской, а какая – женской? С помощью каких символов их обозначают? Почему их называют главными частями цветка?

### **Деятельность учащихся**

Учащиеся формулируют шаги, которые необходимо сделать для реализации поставленной цели на уроке. Каждая группа выполняет конкретные задания по заданному учителем алгоритму.

По окончании работы представители групп у доски выполняют презентацию проделанной работы по изучению цветка.

По ходу урока каждый учащийся самостоятельно выполняет задания информационного листа!

## II группа: «Околоцветник»

1. Прочитайте текст «Околоцветник двойной и простой» на стр. 102 § 26, изучите информацию Карточки № 2



Ответьте на вопрос:

1. Из чего состоят чашечка, венчик, околоцветник?

2. Какой околоцветник называется простым? Двойным?

## III группа: «Цветки обоеполые и раздельнополые, цветки правильные и неправильные»

1. Прочитайте на раздаточном материале текст «Цветки обоеполые и раздельнополые, цветки правильные и неправильные», изучите предложенную информацию. Если возникнут вопросы, обратитесь за помощью к учителю.

Карточки № 3-4



2. Опишите строение обоеполых и раздельнополых цветков?



3. Что такое правильные и неправильные цветки? Приведите примеры правильных и неправильных цветков, обоеполых и раздельнополых.

## IV группа: Значение цветов.

### Значение цветов в природе и жизни человека

А теперь давайте подумаем и ответим на второй вопрос: зачем растениям нужны цветы и почему они такие красивые? (учащиеся подводятся)

## Задание № 1

Заполните таблицу.

Часть цветка	Характеристика
Цветоножка	
Цветоложе	
Пестик	
Тычинка	
Венчик	
Чашечка	
Околоцветник	

## Задание № 2

Заполните таблицу.

Типы цветов	Признаки
С простым околоцветником	
С двойным околоцветником	

## Задание № 3

Заполните таблицу.

Типы цветов	Признаки
Обоеполые	
Раздельнополые	
Тычиночные	
Пестичные	
Правильные	
Неправильные	

## Задание № 4

Заполните таблицу

«Значение цветов»

В природе	В жизни человека

### Воспитательный аспект (потенциал) урока.

Беседа с учащимися о редких растениях нашей страны, обязанности беречь и сохранять природные богатства своей страны и региона. О знании и охране редких растений Липецкой области:

к заключению, что цветок – орган размножения на месте цветка образуется плод) (Учащиеся подводятся к выводу о том, что яркая окраска венчика и аромат цветков – приспособление для привлечения насекомых к опылению).

Какое значение имеют цветы в жизни человека?

- Употребление в пищу (из лепестков роз делают варенье, из цветов одуванчиков готовят салат)

- Медоносы (растение, посещаемое пчёлами для сбора нектара, пыльцы с цветков и клейкого вещества с молодых листьев и побегов)

- Лекарственные растения (календула, ромашка, одуванчик)

- Эстетическое

Самое важное значение цветов для человека, конечно же, эстетическое. Цветы украшают нашу жизнь, поднимают настроение.

Учитель в ходе самостоятельной работы учащихся в группах помогает, советует, подходя к каждой группе.

Консультирует, если требует ситуация.

Организует самостоятельную деятельность детей.

Цветок – это одно из самых прекрасных явлений природы. Это одно из самых ярких проявлений жизни на Земле.

Но мало, кто из вас задумывался о том, что за время существования человечества сотни видов цветов исчезли с лица Земли и многие до сих пор на грани исчезновения.

Видеофрагмент «Цветы из Красной книги».  
<https://www.youtube.com/watch?v=cY1ZMuWANOU>

Без природы в мире людям  
Даже дня прожить нельзя.  
Так давайте к ней мы будем  
Относиться как друзья:  
И при всём честном народе  
Добавляем мы потом:  
Нужно помогать природе –  
Но со знанием и умом!

ирис безлистный, гусиный лук зернистый, рябчик русский и др.



### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с одноклассниками, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; управление поведением товарища по группе; умение выражать свои мысли.

*Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; смысловое чтение и выбор нужного материала в зависимости от цели; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание, самостоятельное создание способов решения проблем поискового характера.

## **VI. ДИНАМИЧЕСКАЯ ПАУЗА**

### **Деятельность учителя**

Ребята, представьте себе, что мы находимся летним, солнечным днём на лесной поляне. Мы с вами отдохнём на поляне и сделаем разминку «Говорит цветку цветок».

Говорит цветку цветок:

«Подними-ка свой листок.

*(учащиеся поднимают и опускают руки)*

Выйди на дорожку

*(учащиеся шагают на месте, высоко поднимая колени)*

Да притопни ножкой.

Да головкой покачай

Утром солнышко встречай.

*(Разводят широко руки)*

Стебель наклони слегка –

*(Наклоны)*

Вот зарядка для цветка.

А теперь росой умойся,

Отряхнись и успокойся

*(Встряхивания кистями рук)*

Наконец готовы все

День встречать во всей красе.

*(учащиеся садятся за парты)*

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* саморегуляция как способ к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию и преодолению препятствий.

### **Деятельность учащихся**

Ребята выполняют упражнения под музыку. На экране телевизора демонстрируются кадры с красивыми цветами.

## VII. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ. САМОАНАЛИЗ И САМОКОНТРОЛЬ

### Деятельность учителя

Вначале учитель предлагает организовать уточнение общего характера нового знания, возможность применения нового способа действий для решения заданий закрепляющего типа.

Особое внимание здесь следует уделить тем учащимся, у которых возникли затруднения, - лучше, чтобы именно они проговорили вслух правильные способы действий.

Просмотр короткого фильма «Строение цветка» в целях закрепления изученного материала:

<https://www.youtube.com/watch?v=J2bdyV2A25U>

Обобщающие вопросы, заданные учителем и лидерами рабочих групп (после обсуждения)

- Назовите главные части цветка
- Из чего состоит пестик? Тычинка?
- Что образует венчик? Чашечку?
- Околоцветник – это?

Учитель предлагает решить тесты, взятые на сайте «Решу ВПР. Биология» для более эффективной подготовки (с использованием презентации).

Организуется фиксация нового способа действия с помощью эталона. Организуется фиксация преодоления затруднения.



### Деятельность учащихся

Ученики воспроизводят полученные или созданные самостоятельно знания сначала с использованием в качестве опоры материальных объектов окружающего мира, затем во внешней речи, потом во внутренней речи, и, наконец, организуют применение полученных знаний

Учащиеся внимательно смотрят учебный видеофильм. Участвуют в обсуждении обобщающих вопросов.

Учащиеся выполняют тесты:

#### Задание № 1

Что из перечисленного относят к частям цветка?

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1) пыльник    | 3) почечка   |
| 2) плодоножка | 4) эндосперм |

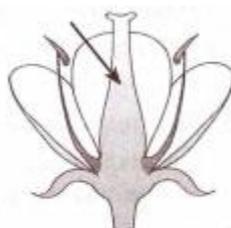
#### Задание № 2

Околоцветник цветка состоит из

- |                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| 1) венчика и чашечки | 3) тычиночной нити и пыльника |
| 2) пестика и тычинок | 4) цветоножки и цветоложа.    |

#### Задание № 3

На рисунке стрелкой обозначен:



- 1) лепесток
- 2) чашелистик
- 3) пестик
- 4) пыльник

#### Задание № 4

Установите последовательность расположения частей цветка, начиная снизу

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) венчик     | 4) пестик       |
| 2) цветоножка | 5) цветоложе    |
| 3) тычинки    | 6) чашелистики. |

### **Формируемые УУД:**

**Познавательные:** общенаучные: умение структурировать знания; оценка процесса и результатов деятельности. Коммуникативные: умение выражать свои мысли.

**Регулятивные:** волевая саморегуляция; оценка — выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, прогнозирование.

## **VIII. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

**Деятельность учителя**  
(комментирование учителем)

**Деятельность учащихся**

Учащиеся записывают в дневник. П. № 26, информационный поиск: «Интересные факты о цветах».

Определяют объём и содержание своей домашней работы, относящейся к следующему этапу обучения.

## **IX. РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКЕ. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ СОВМЕСТНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКОВ**

**Деятельность учителя**



**Деятельность учащихся**

Ребята, оценивают свою работу на уроке, с удовольствием и хорошим настроением. Вслух называют выбранные фразеологизмы. Это – «оживлённый» момент урока.

Говорят слова благодарности друг другу и учителю за урок.

Ребята, я прошу вас вспомнить все этапы сегодняшнего урока и, используя фразеологизмы, которые вы видите на экране, честно оценить, охарактеризовать свою работу на уроке:

Учитель завершает урок словами:

Цветы – это удивительное творение природы. В цветах сама гармония и красота, надо ими любоваться и бережно к ним относиться.

Учитель:

**Г. Х. Андерсен написал: «Чтобы жить, нужно солнце, свобода и маленький цветок».**

Я дарю каждому из вас маленький бумажный цветочек на память о нашем уроке. Вы можете приклеить их в свою тетрадь или подарить другу.



**Каждый урок – это маленькая история, кусочек вашей жизни. Я очень надеюсь, что он прошёл для вас не зря.**

**Мне было легко и интересно работать с вами, ребята!**

**Спасибо за сотрудничество на уроке, коллеги!**

**Я желаю вам успехов на других уроках!**

***Формируемые УУД:***

*Познавательные УДД:* осознанное и произв. построение речевого высказывания. Определение основной и второстепенной информации.

*Коммуникативные УУД:* аргументация своего мнения. Учёт различных мнений, координирование в сотрудничестве с учителем, товарищами.

*Личностные УДД:* осознание ответственности за общее дело.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ»

**И. А. Зараева,**

учитель филиала МБОУ СОШ с. Братовщина  
имени Героя Советского Союза В.С. Севрина  
Долгоруковского муниципального района  
Липецкой области с. Меньшой Колодезь

**Предмет:** биология

**Уровень образования:** основное общее

**Тема урока:** *Беспозвоночные*

**Тип урока:** открытие нового знания с использованием деятельностного метода

**Время проведения:** 3 четверть

**Участники:** учащиеся 5 класса

**Педагогическая цель:** формирование представления об особенностях строения, жизнедеятельности беспозвоночных животных.

**Задачи урока:**

Образовательная:

Познакомить учащихся с особенностями строения и жизнедеятельности беспозвоночных животных, классификацией беспозвоночных, некоторыми представителями кишечнорастных, червей, моллюсков, членистоногих и иглокожих.

Развивающая:

Продолжить формировать умение самостоятельно искать информацию, анализировать, сравнивать, делать выводы.

Воспитательная: поддерживать интерес к изучению биологии.

**Планируемый результат обучения, в том числе и формирования УУД:**

Предметные. Учащийся научится проводить простейшую классификацию беспозвоночных; использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи; определять принадлежность биологических объектов к типу беспозвоночные; устанавливать черты сходства и различия у представителей беспозвоночных; различать изученные объекты в природе, на таблицах; делать зарисовки животных; устанавливать черты приспособленности организмов к среде обитания; объяснять роль представителей беспозвоночных в природе и жизни человека; будет знать существенные признаки строения и жизнедеятельности беспозвоночных животных; основные признаки представителей беспозвоночных; значение беспозвоночных животных в природе и жизни человека.

### Метапредметные:

**Регулятивные** - научиться: составлять план работы с учебником, выполнять задания в соответствии с поставленной целью, отвечать на поставленные вопросы; получит возможность научиться: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно; адекватно воспринимать оценку своей работы учителем, товарищами.

**Познавательные** – научиться: устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений; искать и отбирать источники необходимой информации, систематизировать информацию; получит возможность научиться: ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебной задачи, применять приемы работы с информацией.

**Коммуникативные** – научиться: принимать участие в работе группами, использовать в общении правила вежливости; получит возможность научиться: принимать другое мнение и позицию, строить понятные для партнера высказывания, адекватно использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач; получит возможность применить: умения и опыт межличностной коммуникации, корректного ведения диалога и участия в дискуссии.

**Понятия и термины:** беспозвоночные, многоклеточные, иглокожие, кишечнополостные, черви, моллюски, членистоногие.

**Формы обучения:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Методы обучения:** словесные (беседа, диалог); наглядные (работа с рисунками, схемами); практические (составление схем, поиск информации, дедуктивные (анализ, применение знаний, обобщение).

**Образовательные ресурсы:** План урока и презентация по теме «Беспозвоночные». Электронное приложение к учебнику.

### *Организационная структура урока*

## **I. МОБИЛИЗАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель:** создать условия для возникновения познавательного интереса, включения учащихся в учебную деятельность.

<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>
Использование высказывания Аристотеля «Познание начинается с удивления»	Комментируют высказывание
Учитель предлагает прокомментировать слова Аристотеля	Аристотеля
Предлагает оценить свои ожидания и опасения методом «Лето-осень»	Вписывают в «листки»
Мы продолжаем изучать представителей царства Животные.	Отвечают.
Какие особенности характерны для живот-	

ных? (Подвижны, питаются готовыми органическими веществами, сами не могут создавать питательные вещества, отличаются сложным поведением.)

Предлагает создать рабочие группы.

Игра «Цветик-пятицветик».

Группы учащихся распределяются по принципу классификации беспозвоночных, на обратной стороне каждого лепестка первая буква в названии группы беспозвоночных

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* обобщение ранее изученной информации.

*Коммуникативные:* сотрудничество с учителем и учащимися класса.

*Регулятивные:* целеполагание, сопоставление известного с тем, что ещё не известно, потребность узнать новое.

## **II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ**

**Цель:** актуализировать мыслительные операции и ранее полученные знания, необходимые для открытия нового знания, определить проблемную область незнания.

### **Деятельность учителя**

Когда мы вскапываем почву, там видим дождевых червей, а когда плаваем в море нам попадаются медузы. Мы знаем, что мёд делают пчёлы, а клещи - опасны.

О каких животных пойдёт речь на уроке?

Каждой группе предлагается задание в игровой ситуации с последующей проверкой у доски.

Задание 1, 3, 5 группам. Разделите карточки с изображением животных на 2 группы.

Карточки с изображением: волк, птицы, дождевой червь, рыба, улитка, медуза.

Задание 2, 4 группам. Игра «Третий лишний»

Из предложенных цепочек нужно убрать лишнее и обосновать свой выбор

Муха – воробей – скорпион

Дельфин – креветка – кальмар

Мидия – медуза –  Triton

Организует проверку выполненных заданий у доски. Совместно с учениками выделяют ошибки.

Как разделили? Какой признак положили в основу классификации? (слайды 5-7)

На какие две группы делятся все многоклеточные?

- Как вы думаете, на основании чего их поделили?

### **Деятельность учащихся**

Слушают

Самостоятельно выполняют задание.

Отвечают

**Формируемые УУД:**

*Познавательные общеучебные:* умение структурировать знания, контроль и оценка деятельности.

*Логические:* умение производить анализ и синтез, выбирать критерии для сравнения.

*Регулятивные:* контроль, коррекция.

### III. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ

**Цель:** формирование умений анализа, мотивации учащихся на дальнейшую деятельность.

**Деятельность учителя**

Выделяет животных, которые вызвали затруднения при выполнении заданий.

**Деятельность учащихся**

Мы не изучали этих животных?  
У них появились новые черты организации?

**Формируемые УУД:**

*Познавательные:* умение структурировать знания, умение формулировать проблему, умение строить речевое высказывание.

### IV. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ (ЦЕЛЬ И ТЕМА, СПОСОБ, ПЛАН, СРЕДСТВО)

**Цель:** спланировать действия для открытия нового знания.

**Деятельность учителя**

Выделяет названные животные. Можно ли данных животных объединить в одну группу?

Какие общие признаки их объединяют?

Что необходимо сделать, чтобы исправить допущенные ошибки, какова цель нашего урока.

Мотивирует учащихся к определению темы и постановке познавательной цели урока:

- Что мы должны узнать о беспозвоночных?

Уточняет понимание учащимися поставленных целей урока.

**Деятельность учащихся**

Формулируют тему урока

Определяют цели и задачи

На уроке мы должны познакомиться с классификацией беспозвоночных, изучить основных представителей разных типов беспозвоночных и черты их строения. Также мы узнаем, какое значение имеют изученные представители беспозвоночных в природе.

**Формируемые УУД:**

*Личностные:* установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом.

*Регулятивные:* целеполагание, планирование путём достижения целей.

*Познавательные:* выдвижение гипотезы.

## V. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА

**Цель:** достижение цели в соответствии с выстроенным проектом, коррекция своей деятельности.

### Деятельность учителя

Предлагает рассмотреть особенности представителей беспозвоночных животных.

Работа в парах. Работая с рисунком учебника, составьте схему «Беспозвоночные животные».

Работа в группах. Изучить с. 94-95, заполнить таблицу «Беспозвоночные животные»:

Группа беспозвоночных	Характеристика	Представители

1 группа - кишечнополостные

2 группа - черви

3 группа - моллюски

4 группа - членистоногие

5 группа - иглокожие

### Деятельность учащихся

Работают в группах, обсуждают результаты, делают выводы, дополняют схему, фиксируют содержание изученного учебного материала в таблицу.

### Формируемые УУД:

*Познавательные:* анализ, сравнение, обобщение, классификация, аналогия, структурирование знаний, извлечение необходимой информации, построение речевого высказывания.

*Коммуникативные:* сотрудничество с учителем и одноклассниками, учёт мнения других, аргументация своей точки зрения, умение высказывать свои мысли, владение диалогической и монологической речью.

## ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### Деятельность учителя

### Деятельность учащихся

Учащиеся выполняют действия, предложенные в видеоролике.

### Формируемые УУД:

*Регулятивные:* контроль в форме сличения способа действия и его эталона.

## VI. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

**Цель:** проверить усвоенный способ действия при решении типовых задач.

### Деятельность учителя

Проверка выполненной работы у доски обобщение полученной информации, заполнение схемы, таблицы

### Деятельность учащихся

Представляют, полученные результаты у доски, оформляют схему, таблицу, делают выводы

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные логические:* умение обобщать, делать выводы, выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов, выведение следствий; установление причинно-следственных связей.

*Коммуникативные:* умение выражать свои мысли, оценивать других, давать самооценку.

## **VII. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ**

**Цель:** совершенствование умений применения полученных знаний при решении типовых задач.

### **Деятельность учителя**

Выполнить тест, указав один правильный ответ.

1. К каким существам относятся беспозвоночные:

- А. одноклеточным
- Б. многоклеточным
- В. могут относиться и к тем, и к другим

2. Какая группа беспозвоночных самая многочисленная:

- А. черви
- Б. насекомые
- В. моллюски

3. Как называется самый известный представитель червей:

- А. гидра
- Б. дафния
- В. дождевой червь

4. Чем моллюски отличаются от других беспозвоночных:

- А. имеют мягкое тело
- Б. живут в воде
- В. удлиненное вытянутое тело

5. К какой группе беспозвоночных относятся насекомые:

- А. моллюски
- Б. черви
- В. членистоногие

6. Какие беспозвоночные могут менять твердость своих покровов:

- А. иглокожие
- Б. моллюски
- В. членистоногие

7. Какие беспозвоночные являются исключительно водными обитателями:

### **Деятельность учащихся**

Выполняют тест

А. кишечнополостные

Б. черви

В. моллюски

8. Что объединяет всех беспозвоночных:

А. отсутствие скелета

Б. среда обитания

В. способ передвижения

9. Из множества клеток состоит тело:

А. раковинной амёбы

Б. дождевого червя

В. инфузории туфельки

10. Кто относится к паукообразным:

А. скорпионы

Б. жуки

В. крабы

Самопроверка. Ответы:

1б, 2б, 3в, 4а, 5в, 6а, 7а, 8а, 9б, 10а.

Проверяют правильность выполнения теста

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

*Познавательные:*

общеучебные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

логические: построение логической цепи рассуждений.

*Регулятивные:* коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона с реальным действием и его продуктом.

*Коммуникативные:* контроль коррекция, оценка действий партнёра.

## **VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ**

**Цель:** включение новых знаний в систему ранее изученных, обобщение и систематизация.

### **Деятельность учителя**

Устанавливает осознанность восприятия, способствует формированию навыка первичного обобщения, побуждает к высказыванию своего мнения. Наводящими вопросами помогает выявить причинно-следственные связи между строением и средой обитания беспозвоночных животных.

- На основе какого критерия многоклеточных животных делят на две группы: позвоночные и беспозвоночные? (Наличие или отсутствие осевого скелета).

- Какие группы животных относят к беспозвоночным?

### **Деятельность учащихся**

Учащиеся выполняют задания, аргументируют свой выбор.

Учащиеся дают ответ: Беспозвоночные представлены большим количеством видов, занимают все среды обитания;

некоторые перешли к паразитическому образу жизни.

- Отгадай, что это за животное, к каким группам они относятся?
- Почему группа Беспозвоночные животные самая многочисленная и широко распространенная?

**Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* формирование умений воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию, анализировать и перерабатывать в соответствии с поставленными задачами.

## IX. РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Цель:** формирование способности подводить итоги урока, осуществлять оценку своих действий.

**Деятельность учителя**

Давайте попробуем дать характеристику нашего урока.

Предлагает высказывать своё мнение:

- Что запомнили?
- Чему научились?
- Что удивило?
- Что осталось непонятным?

Предлагает заклеить свои опасения и ожидания цветными листиками:

Сбывшиеся ожидания и не сбывшиеся опасения - зелёными, несбывшиеся ожидания и подтверждённые опасения – жёлтыми (слайд 32)

Итак, наш урок оказался ...

**Деятельность учащихся**

Дают оценку урока

Высказывают своё мнение

Помещают на дерево листочки.

Зелёное дерево - цели достигнуты, жёлтое дерево - выросло не то, что ожидали.

**Формируемые УУД:**

*Личностные:* оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

*Коммуникативные:* продуктивное взаимодействие с учителем.

## X. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

**Деятельность учителя**

Открывает слайд с домашним заданием

Параграф 20 с. 94-96. Приготовить сообщение о каком-нибудь беспозвоночном.

Отвечает на уточняющие вопросы обучающихся, подводит итог урока, выставляет отметки.

**Деятельность учащихся**

Воспринимают информацию, фиксируют задание в дневник, задают уточняющие вопросы.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ГРИБЫ»

**С.С. Курбанова,**  
учитель биологии  
МБОУ «Лицей №1» п. Добринка

**Тип урока:** урок открытия нового знания.

**Место урока в УТП:** урок является частью раздела «Бактерии. Грибы. Лишайники».

**Оборудование:** таблицы: «Грибы», у каждого на столах чашечки Петри с разными видами грибов (дрожжи, шампиньон, плесень), 5 ноутбуков с программой Майтест, информационные листы, рабочие листы, у группы лепбук, листы самооценки.

**Цель урока:** способствовать формированию представлений об особенностях строения грибов, условиями жизни, питания, размножения, значении грибов в природе и в жизни человека.

**Задачи урока** как планируемые результаты обучения:

- образовательные – способствовать пониманию строения грибов, их классификации;
- развивающие – продолжить обучение умениям находить необходимые сведения в тексте учебника, делать выводы по результатам работы, раскрывать причинно-следственные связи;
- воспитательные – формировать опыт равноправного сотрудничества учителя и учащихся, стимулировать развитие познавательного интереса.

**Методы и приёмы:** словесные, наглядные, практические, проблемный.

**Используемые электронные образовательные ресурсы:** компьютер, проектор, мультимедийная презентация, онлайн-ресурсы

**Применяемые технологии:** здоровьесберегающие технологии, ИКТ-технологии, технология проблемного обучения

## I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

### Деятельность учителя

Приветствие учащихся;  
Проверка готовности учащихся к уроку;  
Создание условий для психологического комфорта;  
Соблюдение гигиенических требований к организации образовательного процесса;  
Строгое соблюдение требований СанПиН к обучению и воспитанию учащихся.

### Деятельность учащихся

Организация своего рабочего места;  
Приветствие учителя;  
Анализ и оценка характера своего участия в учебной работе.

### Формируемые УУД:

*Личностные:* готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению; выражение положительного отношения к процессу познания; желание узнать новое; умение сосредотачиваться.

*Регулятивные:* организация места занятий в сотрудничестве с учителем.

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

### Деятельность учителя

Постановка конкретных вопросов на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику, рассуждения;

Постановка перед учащимися проблемных задач;

Побуждение учащихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;

Организация дискуссий, обсуждений проблемных и спорных вопросов на уроке с помощью ЭОР;

Работа с иллюстрациями, анимацией, видеофрагментами, аудио-фрагментами, схемами и моделями;

Строгое соблюдение требований санпин к обучению и воспитанию учащихся;

Соблюдение длительности применения технических средств обучения;

Привитие навыков правильной осанки;

Применение образовательных технологий с учетом физиологических возможностей учащихся;

Использование методов, способствующих активизации мыслительной деятельности;

Стимулирование мотивации учащихся.

### Деятельность учащихся

Воспроизведение понятий и алгоритмов, необходимых и достаточных для «открытия» нового знания;

Фиксирование затруднения в деятельности по известной норме;

Определение затруднения, его место;

Определение необходимости нового знания;

Выдвижение гипотезы;

Проверка гипотезы;

Внешнее оформление новых алгоритмов;

Фиксирование уже оформленного знания;

Выполнение нестандартных заданий;

Самооценка собственной деятельности.

Соблюдение правильной осанки;

Просмотр иллюстраций, анимаций, видеофрагментов, аудиофрагментов, схем и моделей на экране.

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* самоопределение; смыслообразование; нравственно-этическая ориентация.

*Регулятивные:* целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль, коррекция, оценка.

*Познавательные:* общеучебные универсальные (умение строить высказывание, формулировка проблемы, рефлексия деятельности, поиск информации, смысловое чтение, моделирование); логические универсальные действия (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей).

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; умение слушать и вступать в диалог; умение выражать свои мысли.

## **III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА**

### **Деятельность учителя**

Изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос;

Побуждение учащихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;

Побуждение учащихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;

Организация дискуссий, обсуждений проблемных и спорных вопросов на уроке с помощью ЭОР;

Строгое соблюдение требований СанПиН к обучению и воспитанию учащихся;

Соблюдение длительности применения технических средств обучения;

Привитие навыков правильной осанки;

Применение образовательных технологий с учетом физиологических возможностей учащихся;

Использование методов, способствующих активизации мыслительной деятельности;

Стимулирование мотивации учащихся.

### **Деятельность учащихся**

Воспроизведение понятий и алгоритмов, необходимых и достаточных для «открытия» нового знания;

Выдвижение гипотезы;

Проверка гипотезы;

Выполнение нестандартных заданий;

Соблюдение правильной осанки.

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* самоопределение; смыслообразование; нравственно – этическая ориентация.

*Регулятивные:* целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль, коррекция, оценка.

*Познавательные:* общеучебные универсальные (умение строить высказывание, формулировка проблемы, рефлексия деятельности, поиск информации, смысловое чтение, моделирование); логические универсальные действия (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей).

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; умение слушать и вступать в диалог; умение выражать свои мысли. Умение анализировать свой ответ. Уметь анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи.

#### IV. ЗАКРЕПЛЕНИЕ

##### Деятельность учителя

Постановка проблемных теоретических и практических заданий;

Постановка перед учащимися проблемных задач (например: с недостающими, избыточными или противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками);

Организация дискуссий, обсуждений проблемных и спорных вопросов на уроке с помощью ЭОР;

Строгое соблюдение требований СанПиН к обучению и воспитанию учащихся;

Применение образовательных технологий с учетом физиологических возможностей учащихся;

Использование методов, способствующих активизации мыслительной деятельности;

Стимулирование мотивации учащихся.

##### Деятельность учащихся

Фиксирование уже оформленного знания;

Решение задач на повторение, закрепление ранее изученного материала;

Выполнение учащимися нестандартных заданий;

Соблюдение правильной осанки.

##### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* самоопределение; смыслообразование; нравственно-этическая ориентация.

*Регулятивные:* целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль, коррекция, оценка.

*Познавательные:* общеучебные универсальные (умение строить высказывание, формулировка проблемы, рефлексия деятельности).

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; умение слушать и вступать в диалог; умение выражать свои мысли.

#### V. ИТОГ УРОКА. РЕФЛЕКСИЯ

##### Деятельность учителя

Организация рефлексии и самооценки учениками собственной учебной деятельности;

Поддержание благоприятного эмоционального и психологического фона в классе;

Строгое соблюдение требований СанПиН к обучению и воспитанию учащихся.

##### Деятельность учащихся

Самооценка собственной деятельности;

Соблюдение правильной осанки.

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* доброжелательное и эмоционально-нравственное отношение к одноклассникам.

*Регулятивные:* оценивание собственных результатов, полученных на уроке; рефлексия своей деятельности.

## **VI. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

### **Деятельность учителя**

Учитель проводит краткое подведение итогов урока, выставляет оценки (которые дети смогли заработать, собирая грибочки в ходе урока) записывает домашнее задание.

П.11

Задание на выбор:

На оценку «4» или «5» необходимо выполнить творческие задания:

- составить кроссворд на тему «Грибы»,
- подготовить сообщение «Удивительные грибы»,
- проанализировать материал 11 параграфа;

На оценку «3» необходимо проработать материал 11 параграфа.

Учитель:

А в завершении урока, я хочу вам подарить закладки-помощники «Грибы».

Спасибо за урок!

### **Деятельность учащихся**

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ»

**И.А. Федерякина,**  
учитель биологии МБОУ СОШ с. Преображеновка  
Добровского муниципального района Липецкой области

**Тип урока:** комбинированный

**Место и роль урока в изучаемой теме:** Тема "Голосеменные" изучается после темы "Многообразие споровых растений".

**Цель урока:** познакомить обучающихся с характерными особенностями и многообразием голосеменных растений. Научить распознавать представителей голосеменных растений по шишкам и хвое. Исследовать особенности строения голосеменных растений.

**Задачи формирования УУД:**

Познавательные УУД:

- умение формулировать тему и проблему урока;
- умение добывать новые знания;
- делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;
- поиск и выделение нужной информации;
- анализ объектов с целью выделения признаков;
- достраивание, восполнение недостающих компонентов.

Коммуникативные УУД:

- умение интегрироваться в группу, взаимодействовать;
- развивать умение слушать и понимать речь других,
- высказывать свое мнение и аргументировать свой ответ;
- осуществлять совместную познавательную деятельность в парах;
- оформлять свои мысли в устной форме.

Личностные УУД:

- развивать умение высказывать свою точку зрения;
- оценивать свои действия и действия одноклассников.

Регулятивные УУД:

- умение определять цель деятельности на уроке (собственная целевая установка);
- умение проговаривать последовательность действий на уроке;
- умение подводить итоги своей деятельности на уроке;
- умение оценивать свои учебные действия.

**Планируемые результаты обучения:**

Предметные:

Учащиеся имеют представление о характерных признаках и многообразии голосеменных растений; освоили понятие «семенные растения».

Метапредметные:

Развитие умения выделять существенные признаки семенных растений и устанавливать их преимущества перед высшими споровыми растениями.

Личностные:

Формируется научное мировоззрение на основе сравнения голосеменных и высших споровых растений и установления усложнений в их строении.

**Оборудование:** натуральные ветки и шишки сосны, ели; гербарии хвой и шишки лиственницы; лупы, линейки, инструктивные карточки для выполнения групповой и лабораторной работ, коллекция шишек голосеменных растений; учебная программа Power Point, компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация к уроку; учебник «Биология. Введение в биологию. 5 класс» учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Плешаков, Н.И. Сонин. – М.: Дрофа, 2013 – 158 [2] с.

**Методы обучения:** словесные, наглядные, работа в группах, решение биологических задач с использованием технологии ТРИЗ, проблемный, практический.

**Основное понятие урока:** голосеменные растения.

## I. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Деятельность учителя:**

Приветствие детей, проверка их готовности к уроку. Настраивание на активную работу.

- Прозвенел уже звонок.

Начинаем наш урок.

Добрый день, ребята и наши гости! Садитесь. Сегодня урок у Вас буду вести я, меня зовут Инна Александровна.

- Наш урок я хочу начать словами английского шахматиста Уильяма Артура Уорда:

Учитесь, пока остальные спят;

Работайте, пока остальные болтаются без дела;

Готовьтесь, пока остальные играют;

И мечтайте, пока остальные только желают.

- Только работая над собой и открывая каждый день что-то новое, Вы добьетесь в жизни успеха.

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ПРОБНОЕ УЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

### Деятельность учителя:

- Ребята, сегодня мы с Вами отправимся в лес. В научно – исследовательскую экспедицию. Но не по-настоящему, а виртуально. И, чтобы не заблудиться в пути у каждого из вас будет маршрутный лист, который будет вам путеводителем в нашей экспедиции. Во время движения по маршруту нам предстоит решить ряд задач.

- Но, прежде чем отправиться в путь, каждый из участников экспедиции должен получить доступ – разрешение на работу в лесном массиве. Для этого необходимо выполнить несколько заданий.

- У Вас имеются вот такие маршрутные листы, которые Вы будете заполнять. Сейчас необходимо выполнить задание 1. Читайте условие и выполняйте. На его выполнение 2 минуты.

- Время вышло, давайте проверим.

### **Задание 1.** *Вставьте пропущенные слова*

1. Мхи и папоротники – высшие споровые растения, потому что у них есть ... и ..., и они размножаются ...

2. Папоротники более сложно устроены. В отличие от мхов у них не ризоиды, а ...

3. Жизнь мхов и папоротников тесно связана с .... Молодцы. Поставьте, пожалуйста, в оценочном листе количество баллов, которое Вы заработали. За каждый верный вопрос в этом задании Вы получаете по 1 баллу.

- Теперь задание 2. Необходимо выбрать один верный ответ из четырех. У Вас – 1 минута.

- Давайте проверим.

### **Задание 2.** *Выберите один правильный ответ из четырёх:*

1. Мхи размножаются:

А) спорами            В) семенами

Б) корнями            Г) листьями

2. Отмершие части сфагнума образуют:

А) чернозем            В) песок

Б) торф                Г) глину

3. У папоротников, в отличие от мхов, появляются:

А) стебли                В) листья

Б) корни                Г) цветки

4. Папоротники размножаются:

А) корнями            В) спорами

Б) побегами            Г) семенами

5. Папоротник:

А) не цветет никогда    В) цветет один раз в жизни

Б) цветет каждый год Г) цветет один раз в 10 лет

- Поставьте, пожалуйста, в оценочном листе количество баллов, которое Вы заработали. За каждый верный вопрос Вы получаете по 1 баллу.

### **III. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ**

#### **Деятельность учителя:**

- Молодцы, и последнее задание. Его мы выполняем вместе. Заполните схему, ответив на вопросы: 1. Какое царство живой природы мы изучаем? Растения 2. На какие группы по сложности строения делятся растения? Низшие Высшие 3. Какая группа растений относится к низшим? 4. Какие группы растений относятся к высшим? - Какие Вы молодцы. А можете ли назвать вторую группу высших растений? А почему не можете? В чем затруднение?

### **IV. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА**

#### **Деятельность учителя:**

- Сегодня мы выясним, какая же вторая группа относится к высшим растениям.

- Мы живём в удивительной стране - России. Она удивительна своей историей, своей безграничностью, своими богатствами. Одно из богатств России - леса. Ребята, перед вами картина выдающегося русского пейзажиста Ивана Ивановича Шишкина. Художник воспекает в ней красоту родной земли, неповторимую прелесть русской природы.

- Ребята, какие деревья изобразил Иван Иванович на своей картине? (сосны) Правильно. Картина так и называется «Сосновый бор». А вот еще одна картина этого автора.

- Какие деревья на ней изображены? (ели) Молодцы! Картина называется «Еловый лес»

- Ребята, как вы думаете, о чем же пойдет сегодня речь на уроке, о каких растениях. Как они называются.

- Молодцы, ребята!

### **V. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА**

#### **Деятельность учителя:**

Сформулируйте тему нашего урока.

Тема урока: «Голосеменные растения»

- Таким образом, второй группой высших растений являются семенные растения.

- Запишите в маршрутном листе тему урока.

- Ну а теперь, давайте обозначим вопросы, на которые мы бы хотели сегодня получить ответы?

- Какую цель поставим перед собой?

Цель урока: Изучение голосеменных растений

- Ребята, Вы все получили допуск к участию в научной экспедиции. Ну что же, отправляемся.

- 300 млн. лет назад, в связи с потеплением климата и иссушением водоемов стали вымирать последние представители древовидных папоротников. Их сменили растения, которые могли размножаться без влаги. Такими растениями оказались голосеменные.

Постановка проблемного вопроса: Какие же особенности характерны для этой группы растений.

- Первым Вашим заданием будет изучить особенности голосеменных и заполнить схему маршрутного листа, используя материал учебника на стр.79 первого и второго абзацев.

- Время на выполнение – 3 минуты.

- Время вышло, давайте проверим.

- Есть ли среди голосеменных травы? (Трав нет) - Есть ли у голосеменных цветки и плоды? (Нет)- Как размножаются голосеменные? (Семенами) - Почему этим растениям дано название «Голосеменные»? (Семена лежат голо на чешуйках шишек) - Сколько видов голосеменных существует? (Более 700) – Из голосеменных растений наиболее известны? (Хвойные) - Что такое хвоя? (Игольчатые листья голосеменных растений)? Представителями хвойных являются? (Сосна, ель, пихта, можжевельник).

Задание 1. Заполните схему

Основные признаки голосеменных растений

- жизненная форма \_\_\_\_\_
- как мхи и папоротники голосеменные не имеют \_\_\_\_\_
- размножаются \_\_\_\_\_
- образуются семена в \_\_\_\_\_
- количество видов \_\_\_\_\_
- из голосеменных наиболее известны \_\_\_\_\_
- листья у хвойных представлены \_\_\_\_\_
- представители хвойных \_\_\_\_\_

## **VII. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С КОММЕНТАРИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ**

**Деятельность учителя:**

- Поставьте, пожалуйста, в оценочном листе количество баллов. За каждый верный вопрос Вы получаете по 1 баллу.

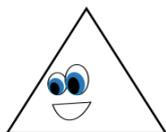
- Ребята, обратите внимание, именно у этой группы впервые в эволюции растений появляются семена. Именно это позволило выжить этим растениям в изменившихся условиях. Что же такое семя?

- Давайте посмотрим научный видеосюжет.
- Таким образом, семя – это многоклеточная структура с запасом питательных веществ.

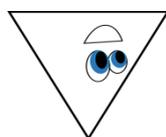
### ФИЗМИНУТКА «РИСУЙ ГЛАЗАМИ»

*(Все отображается на экране через проектор, треугольники, восьмерки появляются постепенно по тексту анимационно)*

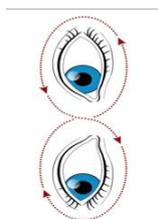
#### Деятельность учителя:



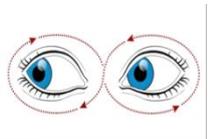
Рисуй глазами треугольник.  
Теперь его переверни



Вершиной вниз  
И вновь глазами  
ты по периметру веди.



Рисуй восьмерку вертикально.  
Ты головою не крути,  
А лишь глазами осторожно  
Ты вдоль по линиям води.  
И на бочок ее клади.



Теперь следи горизонтально,  
И в центре ты остановись.  
Зажмурься крепко, не ленись.  
Одну минутку продержись.

### VII. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ

#### Деятельность учителя:

- Открываем глазки и продолжаем работать.
- Теперь, уважаемые ученые, мы попробуем на практике описательный метод. Для этого разобьемся на 3 группы, у каждой будет свой вид растения, Вы с ним знакомитесь, заносите информацию в таблицу маршрутного листа, а потом один участник от каждой группы представляет свой вид. За это Вы получите бонусом три балла.

- Работать будем в парах. Для этого Вы используете материал учебника и конвертики, в которых имеются дидактические карточки, ветки растений, шишки.

- Время на выполнение – 3 минуты.

## Сравнительная характеристика ели и сосны

Черты сравнения	Ель	Сосна	Лиственница
<b>Форма кроны</b>	Пирамидальная	Овальная	Пирамидальная
<b>Густота кроны</b>	Густая	Редкая	Редкая
<b>Длина хвоинок (в см)</b>	1 см	7 см	4 см
<b>Количество хвоинок в пучке</b>	1	2	20-40
<b>Форма шишек (удлиненная, округлая)</b>	Удлиненные	Округлые	Округлые
<b>Отношение дерева к свету (теневыносливое, светолюбивое)</b>	Теневыносливое	Светолюбивое	Светолюбивое
<b>Где начинаются ветки на стволе</b>	Низко	Высоко	Низко
<b>Как называется лес</b>	Ельник	Бор	Лиственничный
<b>Количество света в лесу</b>	Мало	Много	Много

- Заканчиваем работу. Кто желает выступить со своей научной работой от первой группы? Пожалуйста. Все остальные группы слушают.

- Вопрос для ученых третьей группы. Почему лиственницу называют необычным хвойным деревом?

- Молодцы. Все участники экспедиции ставят за это задание по 3 балла, кто заполнил все строки, 2 балла – 7-8 строк, 1 балл – 5-6 строк. Кто выступал с докладом прибавляют еще 3 балла, а за дополнительный ответ 2 балла.

- Ребята, обратите внимание, хвоя сосны и ели имеет плотную кожицу, покрытую восковидным веществом, поэтому растения испаряют мало воды и хорошо приспособлены к неблагоприятным условиям. Благодаря этой особенности строения листьев, хвоя не опадает осенью как у листопадных деревьев. И хвойные растения могут произрастать, как в засушливых, так и в холодных местах обитания. Хвоя лиственницы мягкая, с тонкой кожицей, поэтому она опадает ежегодно.

## VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

### Деятельность учителя:

- А еще хвойные растения выделяют особые летучие вещества-фитонциды, которые подавляют развитие многих вредных бактерий. Именно поэтому санатории для лечения лёгочных заболеваний расположены среди хвойных лесов.

- Ну что устали? Давайте отдохнем. Вы смотрите на экран, я проговариваю действие, Вы выполняете.

- Ребята, сегодня вы настоящие ученые, а к ученым часто обращаются за ответами. И в наш научный институт поступили вот такие вопросы. Попробуем ответить?

### Решение биологических задач:

№ 1. Леснику предложили выбрать себе участок для постройки дома. Какой участок порекомендовали бы вы ему выбрать: в еловом лесу или в сосновом бору? Почему?

№ 2. Во время эпидемии гриппа врач порекомендовал пациенту прогулки в сосновом лесу. Прав ли он?

№ 3. Как-то в Сибирь поздней осенью приехал ревизор. Увидев голую тайгу, он спросил лесничего:

«Это хвойный лес?»

«Хвойный» - ответил лесничий.

Ревизор: «А где хвоя?»

Лесничий: «Опала»

Ревизор: «По чьей вине?»

Лесничий: «Природы»

Ревизор: «Вы мне за природу не прячьтесь! За гибель леса отвечать будете вы!»

Придется ли леснику отвечать за гибель леса?

- Молодцы. Я как Ваш научный руководитель полностью согласна с ответами.

- Ребята, ответившие на вопросы ставят по 2 балла.

## VIII. РЕФЛЕКСИЯ

### Деятельность учителя:

- Ребята наша экспедиция подошла к концу и нам надо подсчитать общее количество баллов. Внизу у Вас критерии, по которым Вы выводите оценку за урок.

- Мне было приятно с Вами познакомиться и работать. Домашнее задание у Вас записано в маршрутном листе.

- А сейчас я хочу услышать Ваши отзывы об уроке. На слайде фразы, которые Вы должны закончить:

1. Сегодня я узнал...
2. Было интересно...
3. Было трудно...
4. Я понял, что...
5. Теперь я могу...
6. Я почувствовал, что...
7. Я приобрел...
8. Я научился...
9. У меня получилось ...
10. Я смог...
11. Я попробую...
12. Меня удивило...
13. Урок дал мне для жизни...
14. Мне захотелось...

- Желаю Вам хорошо закончить четверть и с наступающим Новым годом! Маршрутные листы остаются у Вас, а оценочные Вы сдаете мне. До свидания!

# СЦЕНАРИЙ УРОКА

## «СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА. ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА, СВЯЗАННЫЕ С ПРЯМОХОЖДЕНИЕМ И ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ»

**В.И. Шаталова,**  
учитель биологии МБОУ «СШ с. Становое»  
Становлянский район Липецкой области

### **Цели урока:**

#### Деятельностная:

Формирование универсальных учебных действий на примере рассмотрения приспособления скелета человека к прямохождению и трудовой деятельности.

#### Предметно-дидактическая:

Формирование знаний об особенностях строения скелета человека в связи с прямохождением и трудовой деятельностью, формирование представлений о связи между строением и функциями скелета человека.

### **Планируемые результаты:**

#### Личностные:

- осознают единство и познаваемость окружающего мира.
- проявляют познавательные интересы, направленные на изучение организма человека, его приспособленности к социальным факторам эволюции.

#### Метапредметные:

##### Познавательные УУД

- работают с различными источниками информации для решения учебной проблемы;
- участвуют в обсуждении, высказывают свою точку зрения;
- применяют рисунки и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- осуществляют сравнение и делают вывод;
- проводят биологическое исследование, используя натуральные объекты, муляжи, рисунки и схемы.

##### Регулятивные УУД

- владеют навыками самоконтроля и готовности к учебной деятельности,
- осуществляют целеполагание и планирование действий;
- проявляют навыки самооценки, взаимооценки, коррекции, понимания границ своего знания, формируют запроса на недостающую информацию.

##### Коммуникативные УУД:

- умеют с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли;
- владеют навыками планирования, учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умениями работать в группе;

#### Предметные:

- выделяют признаки сходства и признаки отличия скелета человека и позвоночных животных;

- отрабатывают умение работать с натуральными объектами (скелетами позвоночных животных), макетом скелета человека;
- сравнивают скелеты человека и животных;
- определяют черты приспособленности к прямохождению и трудовой деятельности;
- устанавливают связь между строением и функциями скелета человека.

### **Методы обучения:**

- *основной*: проблемно - поисковый;
- *дополнительные*: словесный, объяснительно-иллюстративный, сравнительно-сопоставительный, практический.

### **Средства обучения:**

- Драгомилов А.Г. Биология: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш – 4-е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2016.
- Презентация «Приспособленность скелета человека к прямохождению и трудовой деятельности»
  - Макет скелета человека.
  - Натуральные объекты: скелеты кошки, крысы, кролика, лягушки.
  - Раздаточный материал: задания для работы в группах (по 2-3 копии на группу), распечатки слайдов (рисунки) для работы в группах (по 2 копии на группу).

## **ХОД УРОКА**

### **1. Орг.момент.**

- Здравствуйте! Я говорю вам: «Здравствуйте», желаю всем здоровья и желаю отличной работы. Улыбка - чем можно поделиться.

*Эпиграф урока: «Движение – это жизнь» Вольтер*

*«Хочешь быть здоровым - бегай. Хочешь быть красивым - бегай. Хочешь быть умным – бегай»*

### **2. Проверка знаний.**

На прошлом уроке вы изучили строение скелета человека, знаете кости, составляющие осевой и добавочный скелет.

*Задания:*

#### **Дополни фразу**

1. Функции скелета . . . (*опорная и защитная, кроветворение, обмен мин. веществами*).
2. Скелет головы . . . (*череп*).
3. Скелет головы состоит из двух частей . . . (*мозговой и лицевой*).
4. Грудная клетка состоит из . . . (*12 позвонков, ребер и грудины*).
5. Соседние позвонки отделены друг от друга . . . (*хрящевыми дисками*).
6. Плечевой пояс образуют . . . (*лопатка и ключица*).

7. Три кости скелета верхней конечности . . . (*плечо, предплечье, кисть*).
8. Три отдела кисти . . . (*запястье, пясть, пальцы*).
9. Три отдела нижней конечности . . . (*бедро, голень, стопа*).
10. Плотная, сросшаяся с костью оболочка . . . (*надкостница*).
11. Полости трубчатых костей заполнены . . . (*костным мозгом*).
12. Кости бывают . . . (*трубчатые, губчатые, плоские*).
13. Мышцы прикрепляются к костям с помощью . . . (*сухожилий*).
14. Работа, связанная с перемещением тела или груза называется . . . (*динамической*).
15. Работа, связанная с удержанием определенной позы или груза называется . . . (*статической*).
16. Привычное положение тела при стоянии, сидении и ходьбе . . . (*осанка*).
17. Болезненные изменения стопы . . . (*плоскостопие*).
18. Полное или частичное нарушение целостности кости . . . (*перелом*).

Групповая работа.

Отгадать кроссворд «Скелет человека. Осевой скелет»

Индивидуальная работа.

Допиши схемы и привести примеры и т.п.:

- а) состав костей
- б) соединение костей
- в) опорно – двигательная система.

### **3. Изучение нового материала**

Посмотрите на рисунок слайда. (скелеты разных животных)

Постарайтесь определить, что мы будем делать сегодня на уроке? (будем сравнивать скелет человека и животных).

Какие два элемента сравнения должны обязательно присутствовать? (черты сходства и черты различия).

В чем сходство скелета человека и животных - на примере человека и лошади? (единый, общий план строения: те же отделы, такие же кости, только отличаются по размеру).

А в чем отличия и с чем они связаны? Давайте думать! (*человек ходит прямо, на передние конечности не опирается, т.к. руки освобождены для трудовой деятельности*)

Итак, скелет человека имеет свои особенности, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

**Какую цель урока вы определите?**

(выявить особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью)

**Как вы думаете, изменения претерпели лишь некоторые кости, некоторые отделы, или все отделы скелета?**(все, некоторые).

Давайте размышлять и находить истину. По какому плану будем действовать? (предположения).

Предлагаю разделить на группы и исследовать различные отделы скелета человека в сравнении с такими же отделами скелета животных. Вам даны рисунки, вы можете использовать макет скелета человека и натуральные объекты – скелеты кролика, крысы.

**Задание:**

Сравнить исследуемые объекты, выявить черты приспособленности скелета человека к прямохождению и трудовой деятельности.

Используя **текст заданий**, составьте краткий **рассказ** об отличительных особенностях позвоночника человека, связанных с прямохождением (что делали, ваши наблюдения, выводы - 2 мин).

**Представьте** свою работу одноклассникам, **покажите** особенности строения на муляже скелета человека.

**1 ГРУППА** исследует **позвоночник** человека:

Задания
1. <b>Сравните</b> позвоночник человека и животных. У кого из них позвоночник имеет <b>4 изгиба</b> , а у кого прямой, только с двумя изгибами шейным и крестцовым?
2. <b>Какие изгибы</b> есть у позвоночника человека? <b>В каких отделах</b> позвоночника изгибы вперёд, а в каких – назад? Как называются <b>изгибы вперёд</b> ? <b>А изгибы назад</b> ?
3. На какую латинскую букву похож позвоночник человека: S – образный? I-образный? Z-образный? Может ли такое <b>изменение формы позвоночника</b> быть в качестве пружинящего приспособления к ходьбе на двух ногах? Оно обуславливает плавность движений туловища? Предохраняет его от повреждений при резких движениях и прыжках?
4. Сравните <b>размеры (массивность)</b> позвонков в направлении <b>сверху вниз</b> . Какую закономерность вы выявили? Чем это объясняется? Куда, на ваш взгляд, <b>переместился центр тяжести</b> тела человека? На уровень поясничного или крестцового отдела позвоночника?

**2 ГРУППА** исследует **грудную клетку** человека:

Задания
1. <b>Сравните</b> туловище человека и животных <b>в грудном отделе</b> . У кого из них грудная клетка <b>сжата с боков</b> , а у кого – <b>в передне-заднем направлении</b> ?
2. Обратите внимание на <b>ширину грудины</b> у человека и животных. У кого из них грудина <b>плоская, широкая</b> , а у кого – <b>килевидная</b> ?
3. Попробуйте сделать максимально полные круговые движения руками. Мешает ли вам голова? Предположите, что грудная клетка у человека будет узкой как у собаки. Сможете ли вы выполнить те же движения свободно?
Сделайте вывод, <b>с чем связаны изменения скелета грудной клетки</b> у человека.

### 3 ГРУППА исследует скелет рук (верхних конечностей) человека:

Задания
1. Сравните лёгкость конструкции, подвижность и длину костей рук и ног. С чем связана разница?
2. Обратите внимание на строение кисти руки. Чем обеспечивается подвижность, разнообразие, быстрота и точность движения?
3. Какое значение для трудовых операций имеет большой палец? Обратите внимание на его подвижность, как он расположен по отношению к другим пальцам? Параллельно или противопоставлен остальным пальцам под углом 90 °? Какие преимущества это даёт?
4. Объясните, почему кисть руки называют высокоспециализированной структурой?

### 4 ГРУППА исследует тазовый пояс (таз) человека:

Задания
1. Сравните ширину таза человека и животных? У кого из них широко расставленные тазобедренные суставы? Какое это имеет значение?
2. Как расположены тазовые кости по отношению к позвоночнику у человека и животных – под углом или параллельно?
3. Какую форму имеет таз человека – прямоугольную, удлинённую или чашевидную? С чем это связано?
4. Каковы размеры и конструкция (мощность) тазовых костей? Как скреплены тазовые кости с крестцом? Какое это имеет значение?
Сделайте вывод о значении таза в придании устойчивости тела человека при передвижении и стоянии.

### 5 ГРУППА исследует ноги (нижние конечности) человека:

Задания
1. Сравните лёгкость конструкции, подвижность и длину костей ног и рук. С чем связана разница?
2. Обратите внимание на строение стопы. Сравните длину пальцев стопы и кисти руки. Какой палец стопы развит больше всего: Объясните, почему?
3. Какая форма стопы человека – плоская или сводчатая (т.е. имеет свод)? Какое это имеет значение при сотрясениях и толчках во время ходьбы?
4. Какое приспособление стопы обуславливает возможность более плавного, упругого движения по земле, в том числе по неровной поверхности?
5. Обратите внимание на размеры пяточной и таранной костей предплюсны. Почему с топу человека называют опорной?

## 6 ГРУППА исследует череп человека:

Задания
1. Какие <b>изменения</b> произошли в строении черепа человека в связи с частичным перенесением хватательной <b>функции с челюстей на руки</b> , ставшими органами труда, употреблением искусственно приготавливаемой пищи, облегчающей работу жевательного аппарата?
2. Рассмотрите <b>подбородочный выступ</b> на нижней челюсти человека. Есть ли таковой на челюсти приматов? Могло ли его появление быть связано с развитием членораздельной речи? Почему? Что, по-вашему, появилось в истории человечества первым – <b>трудовая деятельность</b> или <b>речь</b> ? Ответ обоснуйте.
3. Сравните <b>соотношение</b> размеров <b>лицевой</b> и <b>мозговой</b> части черепа человека и приматов (животных). Каково различие? С чем оно связано?
4. Могло ли, на ваш взгляд, <b>развитие мозга</b> быть связано с совершенствованием <b>трудовой деятельности</b> предков человека?

### 4. Первичное закрепление знаний

#### Итоги работы в группах:

Тело современного человека в высокой степени приспособлено к трудовой деятельности и прямохождению. Но само прямохождение тоже является приспособлением к характерной черте человеческой жизнедеятельности, к труду. Именно трудовая деятельность составляет резкую грань между человеком и высшим животным, например, человекообразными обезьянами.

#### (слово 1-й группе - позвоночник)

Первоначальное развитие прямохождения и возникновение трудовых действий вызвали дальнейшее изменение человеческого организма. К их числу относятся и изменение грудной клетки:

#### (слово 2-й группе – грудная клетка)

Труд оказал прямое влияние на строение и функции руки. Изменявшаяся рука влияла на остальной организм:

#### (слово 3-й группе – рука)

С развитием двуногой походки связана значительная часть признаков, характерных для скелета человека. К их числу относятся изменение тазовых костей и нижних конечностей – ног в связи с усилением опорной функции:

#### (слово 4-й группе – таз)

Строение нижних конечностей человека также приспособлено к прямохождению:

#### (слово 5-й группе – нога)

Строение черепа у человека определено процессом «очеловечивания» обезьяны, т.е. ведущей ролью труда:

#### (Слово 6-й группе – череп)

### 5. Подведение итогов урока.

#### Раздаточный материал на листах каждому для вклеивания в тетрадь:

Особенностями строения скелета человека, которые он приобрел в процессе эволюции, связаны с прямохождением и использованием верхних ко-

чечностей-рук – в качестве органа труда.

Эти особенности следующие:

1. Мозговая часть черепа преобладает по объему над лицевой в 4 раза, в то время как у приматов это соотношение равно 1:1.
2. Нижняя челюсть дугообразная, с выступающим подбородком, что связано с развитием мускулатуры языка и речевой деятельностью.
3. Позвоночник имеет 4 изгиба: два вперед – шейный и поясничный лордозы и два назад – грудной и крестцовый кифозы, благодаря которым он приобрел S-образную форму и пружинит при ходьбе.
4. Масса тел позвонков увеличивается в направлении от шейного к поясничному отделу, что связано с возрастанием нагрузки на позвонки нижних отделов позвоночника.
5. Грудная клетка плоская и широкая.
6. Таз массивный, чашеобразный, поддерживает лежащие над ним органы и является опорой для нижних конечностей.
7. Кости верхних конечностей легче, подвижнее и короче нижних. Устойчивое положение туловища обеспечивается укорочением позвоночника. Большой палец кисти противопоставлен остальным.
8. Кости нижних конечностей массивные, длиннее верхних и менее подвижные. Кости стопы образуют свод, смягчающий толчки тела при ходьбе.

## 6. Физкультминутка

Встаём, т.е. дети встают - я называю кость, а вы её показываете на себе: позвоночник, лобная кость, ребро, нижняя челюсть и т.п.

## 7. Подведение итогов урока

Таблица

Особенности скелета человека

Связанные с прямохождением	Связанные с трудовой деятельностью
1. S-образный изгиб позвоночника. 2. Грудная клетка расширена в стороны. 3. Таз расширен и имеет форму чаши. 4. Массивность костей нижних конечностей. 5. Сводчатая стопа.	1. Строение кисти: большой палец противопоставляется остальным. 2. Мозговой отдел черепа преобладает над лицевым.

### Сделайте общие выводы:

- какой фактор в истории человечества коренным образом повлиял на изменения в строении его скелета? (труд)
- изменения затронули все отделы скелета или только некоторые из них? (все отделы)

## **Вывод:**

Тело современного человека в высокой степени приспособлено к трудовой деятельности и прямохождению. Но само прямохождение тоже является приспособлением к характерной черте человеческой жизнедеятельности, к труду. Именно трудовая деятельность составляет резкую грань между человеком и высшим животным, например, человекообразными обезьянами.

Интересные факты - скелет человека

Рубрика «Верите ли вы, что..?»

Практическое задание Законы физики в организме человека

Составление синквейна слова «Скелет»

## **8. Домашнее задание**

П. 6,7,8; записи, для инициативных учеников сообщение:

- Известно, что кроме прямохождения человек освоил много других сложных движений. Какие дополнительные факторы позволяют гимнастам и акробатам сохранять равновесие при выполнении физических упражнений?
- Почему в процессе индивидуального развития ребенок не сразу начинает ходить на двух ногах?
- Каким будет человек через миллионы лет? (человек будущего) (рисунок и аргументы)

## **9. Рефлексия.**

Продолжите предложения:

- Сегодня я узнал (а)...
- Я научился...
- Я могу рассказать другим о...
- Мне было интересно узнать, что...
- На уроке мне понравилось...

# ГЕОГРАФИЯ

## СЦЕНАРИЙ УРОКА «АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ»

**Е.А. Кочетова,**  
учитель географии МБОУ «Гимназия № 1» г. Липецка

**Учебник:** Домогацких Е.М., Алексеевский Н.И. 6 класс

### **Цели урока:**

Сформировать представление об атмосферном давлении, о причинно-следственных отношениях между характером подстилающей поверхности, температурой воздуха над ней, высотой над уровнем моря и атмосферным давлением.

Развивать навыки работы в паре, группе. Развивать творческие способности учащихся, самостоятельно преодолевать трудности в учении, используя для этого проблемные ситуации, творческие задания. Самостоятельное составление заданий. Расширение кругозора. Привитие навыков самостоятельной работы при поиске требуемого материала.

### **I. Образовательные задачи:**

Сформировать представление об атмосферном давлении: о величине нормального атмосферного давления, о пониженном и повышенном атмосферном давлении.

Сформировать знания о причинно-следственных отношениях между характером подстилающей поверхности, температурой воздуха над ней, высотой над уровнем моря и атмосферным давлением.

Продолжить формирование общеучебных умений и навыков.

### **II. Развивающие задачи:**

Развивать память, логическое мышление, наблюдательность, умения сравнивать, обобщать и делать выводы на основании вновь изучаемого материала.

Развивать познавательный интерес, самостоятельность мышления, осознанное отношение к предмету через использование элементов проблемного обучения.

Создать условия для совершения учащимися «малых открытий».

### **III. Воспитательные задачи:**

Повышать активность учащихся раскрывать их возможности.

Воспитывать бережное отношение к собственному здоровью.

### Требования к результатам обучения:

#### *Личностные:*

- осознание себя как жителя планеты Земля, гражданина РФ.

#### *Предметные:*

- умение работать с разными источниками географической информации, объяснять и описывать признаки географических объектов и явлений;
- умение применять географические знания в повседневной жизни;

#### *Метапредметные:*

- умения организовывать свою деятельность, оценивать достигнутые результаты;
- умения вести самостоятельный поиск, отбор информации.

**Оборудование:** мультимедиа, ФЦИОР <http://fcior.edu.ru/card/8823/praktikum-atmosfera-zemli-uglublennoe-izuchenie.html>, <https://edu.skysmart.ru/login?returnUrl=https:%2F%2Fedu.skysmart.ru%2F>, тетрадь – практикум, атлас, учебник, 6 класс, листы с дополнительными сведениями.

### *Технологическая карта*

## I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

#### **Деятельность учителя**

Проверяет готовность к уроку (наличие учебников, атласов, практикумов)

#### **Деятельность обучающихся**

Приветствуют учителя.  
Настраиваются на урок.

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

#### **Деятельность учителя**

Задание 1: расставить слои атмосферы в правильном порядке, перетаскив их из списка, в соответствующее место на схеме. Один человек к доске, остальные могут работать на листах, которые предложены вашему вниманию в парах.

Дополнительные вопросы:

- Почему тропосферу называют «фабрикой погоды»?
- Какую функцию выполняет «озоновый экран»?
- Как изменяется температура воздуха с высотой?

Задание 2: Решите задачу, какая температура воздуха будет на различной высоте в горах.

#### **Деятельность обучающихся**

Работают с ФЦИОР на доске, решают задачи на разницу температур в парах по рядам, затем оформляют результаты.

#### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* слушать вопросы учителя, выдвигать гипотезы и обосновывать их.

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия.

*Личностные УУД:* формирование мотивационной основы учебной деятельности.

### III. ЭТАП ОТКРЫТИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ. МОТИВАЦИЯ

#### Деятельность учителя

Ребята, прежде, чем мы продолжим изучение воздушной оболочки нашей планеты, я хотела бы вам напомнить, об одном из героев древнегреческих мифов – Атланте, он держал на своих плечах небесный свод. Сегодня на уроке, мы с вами попытаемся доказать, что древние греки были не так уж и не правы и каждого из нас можно назвать Атлантом, который держит купол неба над Землей.

#### Деятельность обучающихся

Выдвигают гипотезы о смысле древнегреческого мифа по изображению в мультимедийной презентации

#### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* проявление интереса к поставленной проблеме.

*Регулятивные:* умение планировать деятельность в соответствии с поставленной целью.

*Коммуникативные:* вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.

### IV. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ.ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМЫ И ЦЕЛИ УРОКА.

#### Деятельность учителя

Посмотрите, я принесла на урок небольшой прибор, возможно у кого – то подобный есть дома. Как вы думаете, что это за прибор и для чего он предназначен? (барометр, для определения атмосферного давления).

Назовите тему урока. (Атмосферное давление).

Что бы вы хотели узнать об атмосферном давлении, давайте попробуем определить цели урока? (как измерить, почему возникает, как устроен барометр, как зависит здоровье человека от давления). Таким образом, наши цели на уроке, будут следующие: узнать

1. Что такое атмосферное давление?
2. Как измерить атмосферное давление?
3. Как и почему оно изменяется?
4. Как влияет на здоровье человека?

Научиться решать задачи на разницу атмосферного давления.

Запишите число и тему урока в тетрадь.

#### Деятельность обучающихся

Формулируют тему урока, цели и задачи урока, записывают тему в тетрадь.

## ЧТО ТАКОЕ АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ?

### Деятельность учителя

Опыт 1. Давайте проведем простой эксперимент. Добавим в стакан обычную воду, накроем его листом бумаги, перевернем и уберем ладонь. Мы видим, что вода не выливается из стакана. Что удерживает воду в стакане? (воздух). Т.е. воздух давит на бумагу снизу и прижимает ее к стакану, не давая воде вытекать.

Опыт 2. А теперь, вытяните вперед руки, скажите можете ли вы сидеть с вытянутыми вперед руками бесконечно долго? Нет, почему? Руки устают. Почему же они устают? вспомните, какова толщина атмосферы?

На вашей вытянутой руке столб атмосферы высотой около 1000 км и каким бы легким не был воздух, он имеет вес. Как доказать, что воздух имеет вес?

Опыт 3: прочитайте описание эксперимента в учебнике с. 124 и определите какой вес имеет 1 м<sup>3</sup> воздуха, выпишите цифру в тетрадь.

Любое тело, которое имеет вес оказывает давление на земную поверхность. Например, если сравнить вес взрослого человека и ребенка, кто из них будет сильнее давить на земную поверхность? (Взрослый т.к. его вес больше).

Следовательно, атмосферное давление это сила, с которой давит воздух на каждый квадратный см земной поверхности.

Если вернуться к ладони, то площадь ладони человека составляет 150 см<sup>2</sup>, а это значит, что только на ладони мы удерживаем 150 кг воздуха, почти 75 кирпичей или 30 арбузов, а в целом человек держит на своих плечах вес равный груженому КАМАЗу 12-15 тонн. Почувствовали себя атлантами? Однако, мы с вами этот вес не замечаем. Как вы думаете, почему? (давление воздуха уравновешено нашим внутренним давлением).

Такой все держать непросто, поэтому предлагаю немного отдохнуть и провести физкультминутку в виде дыхательной гимнастики т.к. человек не только приспособился к атмосферному давлению, но и использует его для дыхания.

### Деятельность обучающихся

Делают выводы по опытам, работают с текстом и рисунком в учебнике, записывают определение в тетрадь

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные УУД:* умение находить несколько вариантов решения проблемы.

*Личностные УУД:* формировать умение способности к саморазвитию.

*Регулятивные УУД:* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

*Коммуникативные УУД:* (умение работать в группе, слушать собеседника, выражать свои мысли).

*Регулятивные УУД:* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

## ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### Деятельность учителя

Встаньте. Положите руки на диафрагму и сделайте 3-4 глубоких вдохов и выдохов. Благодаря такой гимнастике, кровь лучше насыщается кислородом и легкие работают как насос.

### Деятельность обучающихся

Выполняют дыхательную гимнастику

## КАК ИЗМЕРИТЬ АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ?

### Деятельность учителя

Впервые измерил атмосферное давление, более 350 лет назад, итальянский ученый Эванджелиста Торичелли. Как ему это удалось? Давайте посмотрим видефрагмент повторения опыта Торичелли.

#### Просмотр видефрагмента

Таким образом, Торичелли определил, величину атмосферного давления, как бы он не наклонял трубку, не менял ее форму, но величина оставалась неизменной. Как вы видели длина трубки была 1 метр, а ртуть остановилась на отметке 760 мм от поверхности, с тех пор мы измеряем атмосферное давление в мм рт. ст. Атмосферное давление в 760 мм рт. ст. отмечается только при температуре 0°C, на уровне моря и параллели 45° широты, такое давление принято называть нормальным атмосферным давлением. Запишите определение.

Нормальное атмосферное давление – давление равное 760 мм рт. ст.

Все что выше называется повышенным, а все что ниже называется пониженным атмосферным давлением.

Сейчас мы измеряем давление с помощью барометра – anerоида, в котором расположена

### Деятельность обучающихся

Делают выводы по демонстрации опыта, записывают определение нормального атмосферного давления, учатся создавать барометр в домашних условиях из подручных материалов.

жестяная коробочка, из которой выкачан воздух, при повышении давления коробочка сжимается и прикрепленная пружиной стрелка указывает на повышение давления, а при понижении давления, она напротив распрямляется. Из подручных материалов, также можно соорудить простой барометр. Посмотрите, на банку крепят кусочек воздушного шарика, плотно, чтобы не проникал воздух, сверху кусочек питьевой трубочки, отрезанной под углом, рядом листок, на котором делают отметки. Если наблюдать в течении определенного времени вы заметите, что при повышении давления – ясная солнечная погода, а при понижении выпадают осадки.

Задание 4: выполните задание № 3 и № 4 стр. 54-55 практикума.

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные УУД:* умение находить несколько вариантов решения проблемы.

*Личностные УУД:* формировать умение способности к саморазвитию.

*Регулятивные УУД:* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

*Коммуникативные* (умение работать в группе, слушать собеседника, выражать свои мысли).

*Регулятивные УУД:* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

## **КАК И ПОЧЕМУ ИЗМЕНЯЕТСЯ ДАВЛЕНИЕ?**

### **Деятельность учителя**

Давление, как и температура очень изменчиво.

Задание 5: проанализируйте статистические данные и сделайте вывод как изменяется атмосферное давление и от чего это зависит? (давление понижается с высотой и зависит от температуры).

На сколько изменяется давление на каждые 10 метров подъема? (На 1 мм рт. ст.)

Задание 6: выполните задание № 2 и № 5 под буквой Б. Именно такое задание встретиться в задании № 13 ОГЭ по географии.

### **Деятельность обучающихся**

Анализируют статистические материалы, определяют причинно- следственные связи зависимости давления от высоты и температуры, формулируют выводы. Решают задачи на разницу атмосферного давления.

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные УУД:* умение находить несколько вариантов решения проблемы.

*Личностные УУД:* формировать умение способности к саморазвитию.

*Регулятивные УУД:* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

*Коммуникативные УУД:* (умение работать в группе, слушать собеседника, выражать свои мысли).

*Регулятивные УУД:* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

## **КАК АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ ВЛИЯЕТ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА?**

### **Деятельность учителя**

Вспомните, когда находишься на борту самолета, при наборе высоты или снижении лайнера, у многих закладывает уши. Поэтому бывая в горах нужно помнить о наличии так называемой горной болезни. Она сопровождается одышкой, головокружением, ухудшением работы сердца, усталостью и т.д.

Задание 6: изучите классификацию высот по влиянию на организм человека и назовите самые безопасные и самые опасные для организма человека территории.

### **Деятельность обучающихся**

Работают с текстом в раздаточном материале

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные УУД:* умение находить несколько вариантов решения проблемы.

*Личностные УУД:* формировать умение способности к саморазвитию;

*Регулятивные УУД:* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

*Коммуникативные УУД:* (умение работать в группе, слушать собеседника, выражать свои мысли).

*Регулятивные УУД:* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи.

*Познавательные УУД:* извлечение необходимой информации.

## **III. ЗАКРЕПЛЕНИЕ**

### **Деятельность учителя**

Задание 7: выполните тестовые задания с. 56 в практикуме, начать с №5 и 6.

### **Деятельность обучающихся**

Выполняют задания в практикуме, осуществляют

Ответ №5.  $760-604=156$  мм рт. ст.  
 $156*10$  мм = 1560 м.  
Ответ № 6: Конжаковский камень.  
№1 В, №2 Г, №3Б, №4 А

взаимопроверку в парах

**Формируемые УУД:**

*Познавательные УУД:* самостоятельное выполнение заданий.

*Коммуникативные УУД:* умение отвечать на вопросы.

#### IV. РЕФЛЕКСИЯ

**Деятельность учителя**

Давайте вернемся к целям работы и плану работы на уроке с которых мы начали сегодняшней урок. Поднимите пожалуйста закрытую ладонь. Я буду называть пункты плана, если вы полностью усвоили материал отогните один палец. Итак, мы узнали, что называют атмосферным давлением, как оно измеряется, как и почему изменяется, как влияет на человека, научились решать задачи на разницу атмосферного давления. Помашите рукой кто оценивает свою работу сегодня на пять.

**Деятельность обучающихся**

Проводят рефлексия все цели и задачи были достигнуты на уроке

**Формируемые УУД:**

*Регулятивные УУД:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.

#### V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

**Деятельность учителя**

Выставление оценок за урок и их комментирование.

**Деятельность обучающихся**

#### VI. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

**Деятельность учителя**

П. 17 учить.

Выполнить задание в электронной тетради скайсмарт по ссылке:  
<https://edu.skysmart.ru/student/razivaxafi>

Проект (по желанию): создать барометр, используя подручные материалы, алгоритм, написан у вас на листе с заданиями на уроке.

**Деятельность обучающихся**

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ВУЛКАНЫ ЗЕМЛИ»

**О.А. Подзорова,**  
учитель географии МБОУ «Гимназия №1  
имени Н.И. Борцова» г. Лебедянь

**Тема:** Вулканы Земли

**Цель:** сформировать представление о вулканах Земли и их влиянии на жизнь планеты

**Задачи:**

- *обучающие:* углублять знания о внутреннем строении Земли, литосфере; выявлять причинно-следственные связи возникновения вулканов;
- *развивающие:* развитие познавательного интереса учащихся, умения работать с учебником, картой, дополнительной литературой и ЭОР;
- *воспитательные:* воспитание ценностного ориентира к собственной безопасности; формирование культуры общения при работе в парах.

**Основное содержание темы, термины и понятия**

Образование вулканов. Строение вулкана: конус, жерло, кратер, очаг магмы. Особенности, типы вулканов по степени вулканической активности, действующие, потухшие, уснувшие. Географические особенности размещения вулканов. Тихоокеанское огненное кольцо. Значение вулканов.

**Планируемые результаты:**

**Личностные:** осознание ценностей географического знания, как важнейшего компонента научной картины мира; формирование коммуникативной компетентности в общении; развитие опыта рефлексивно-оценочной деятельности в разных жизненных ситуациях.

**Метапредметные:** умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выдвигать гипотезы о закономерностях процессов вулканизма, умение вести самостоятельный поиск, отбор и анализ информации, коммуникативные умения работать в паре, коллективе; высказывать суждения, подтверждая их фактами; владение практическими умениями работы с учебником и картой.

**Тип урока** открытие нового знания

**Формы работы** коллективная, индивидуальная, работа в парах

**Ресурсы** Тектоническая карта мира, мультимедийная установка, презентация, учебник «География. Начальный курс. 5 класс», А. А. Летягин, рабочая тетрадь, карточки-схемы «Строение вулкана».

## Структура и ход урока

### I. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### Деятельность учителя

Приветствие учащихся, проверка готовности учащихся к уроку.

- Вот опять звенит звонок.
- Начинаем наш урок
- Проверяем, все ли в порядке:
- Книги, атласы, тетрадки.
- На столе ли ваш дневник?
- Будь прилежным ученик!

#### Деятельность обучающихся

Приветствие учителя, показывают готовность к уроку.

### II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ

#### Деятельность учителя

Какую оболочку Земли называют литосферой?

Какое внутреннее строение имеет наша планета?

В каком агрегатном состоянии находится вещество в мантии?

На экране представлено несколько фотографий с изображениями вулканов?

Посмотрите на слайды. Что в них общего?

Что вам известно о вулканах?

Названия каких из них вы знаете?

Что нам неизвестно о вулканах?

#### Деятельность обучающихся

Вспоминают изученный ранее материал

Находят общее – это изображения вулканов.

Актуализируют личные знания

Определяют, каких знаний им не хватает

### III. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ

#### Деятельность учителя

Побуждение учащихся на создание проблемной ситуации:

Какие географические процессы и явления представляют вулканы?

Какой географический объект станет сегодня темой нашего урока?

Можете ли вы рассказать, как возникают вулканы?

#### Деятельность обучающихся

Вступают в диалог

Географическое явление- извержение вулканов

Географический процесс- вулканизм.

Объясняют и формулируют тему, записывают в тетради

В чем практическое значение знаний о них?

Попробуйте сформулировать цель нашей работы сегодня

Высказывают свои предложения о цели урока: изучить особенности и причины появления вулканов, их значение.

#### IV. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

##### Деятельность учителя

Анализ изучаемого объекта

На какие вопросы вы хотели бы получить ответы на уроке?

Ваши вопросы помогут сформулировать задачи, которые предстоит разрешить.

Есть ли вулканы на территории нашего региона? Почему?

В ходе беседы формулируется проблемный вопрос: почему на территории Липецкой области нет вулканов?

##### Деятельность обучающихся

Что такое вулкан? Как он устроен? Как и почему происходят извержения?

Где на Земле встречаются вулканы? Есть ли они в России?

Формулируют основные задачи урока:

1. Изучить внутреннее строение вулкана.
2. Описать образование вулкана.
3. Определить места размещения вулканов выявляют недостаток аргументов, которые нужно узнать на уроке.

#### V. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА

##### Деятельность учителя

Предлагаются задания на «новое» знание.

Побуждение учащихся к теоретическому объяснению фактов.

- найти в тексте учебника (параграф 7) и узнать информацию о том, как образуются вулканы. В рабочей тетради к данному уроку создай иллюстрированный рассказ об образовании и «жизни» вулкана.

- определить по рис. 17 элементы строения вулкана, обозначить их на карточке-схеме

Стимулируется активное участие детей в парной работе в роли учитель-ученик: попробуйте по очереди объяснить друг другу, что такое конус вулкана, жерло, кратер.

Как вы думаете, как образуется конус?

Оказывается, что есть вулканы, у которых конуса нет или он имеет другое

##### Деятельность обучающихся

Работают с учебником: находят и выделяют информацию, передают содержание через иллюстрации и заполнение пробелов в тексте рабочей тетради

Подписывают на карточках-схемах цифрами части вулкана.

Работа в парах, формулируют свои определения понятий:

Кратер – углубление на вершине, через которое изливается лава.

Жерло – канал внутри вулкана, по которому поднимается магма.

Конус – вулканическая гора, образованная застывшей лавой.

Высказывают версию о постепен-

строение.

Обращается внимание на слайды презентации «Типы вулканов по форме» и учитель объясняет особенности различных типов: щитовидный, шлаковый, стратовулкан, купольный, сложный.

Работа с моделью вулкана. Демонстрация модели «Извержение вулкана», сделанной учеником в рамках выполнения индивидуального проекта.

- Что же такое вулкан?

- По каким признакам можно определить, что перед вами вулкан, а не холм или гора?

Работа с учебником: действующие, потухшие и уснувшие вулканы.

Работа с картой.

Как показаны вулканы на карте?

На контурной карте соответствующими знаками обозначьте местоположение следующих вулканов: Килиманджаро, Катмай, Мауна-Лоа, Эльбрус, Гекла, Камерун, Ключевская Сопка, Везувий, Фудзияма, Кракатау, Котопахи, Орисаба, Этна, Льюльяйльяко.

ном образовании конуса.

Записывают новые понятия в тетрадь

Проводится опыт. Отвечают на вопрос: вулкан – это...

Геологическое образование над трещиной в земной коре, по которой на земную поверхность извергается лава.

Дают развернутый ответ, обобщают информацию.

Учащиеся сами дают определения.

Объясняют легенду карты: красными звездочками обозначаются действующие вулканы, черными – потухшие.

Обозначают на контурной карте вулканы.

## VI. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ

### Деятельность учителя

Предлагается задание на «новое» знание, учитель побуждает учащихся к теоретическому объяснению фактов.

Послушайте стихотворение А.С. Пушкина

Везувий зев открыл –

Дым хлынул – пламя

Широко разлилось,

Как боевое знамя.

Земля волнуется –

С шатнувшихся колонн

Кумиры падают!

Народ, гонимый страхом,

Под каменным дождем,

Под воспаленным прахом

Толпами, стар и млад,

Бежит из града вон.

Какие продукты извержения описываются в стихотворении?

### Деятельность обучающихся

Объясняют, формулируют (лава, вулканически бомбы, пепел)

Разгадайте загадку:

1. Вулкан перед небом похвалился:  
«На моей вершине сам Бог стужи поселился».
2. Этот вулкан России деятелен и кипуч,  
У его подножия бьет горячий ключ.

Стимулируется активное участие в поисковой деятельности при дискуссии по вопросу «Каково значение вулканов в жизни планеты?»

Предлагает ученикам рассказать о положительных и отрицательных сторонах вулканизма.

Отгадывают загадки.

*Килиманджаро*

*Ключевская Сопка*

Объясняют, анализируют, формулируют

Отрицательное – погребение обширных территорий под слоем лавы и пепла; пожары; возможная гибель людей.

Положительное – пепел – как удобрение; вулканические породы – это строительный материал; по ним можно изучать геологическое прошлое нашей планеты.

## VII. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С ПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ

### Деятельность учителя

Решение кроссворда «Вулканы Земли»

1. Вулканы, которые извергаются в настоящее время.
2. Сильно разрушенные вулканы, о деятельности которых не сохранилось каких-либо сведений.
3. Магма, излившаяся на поверхность.
4. Углубление на вершине вулкана.
5. Бог огня и покровитель кузнечного дела в древнеримской мифологии.
6. Явление, которое часто сопровождает извержение вулкана.

Проверка работы по слайду презентации

### Деятельность обучающихся

Решают кроссворд

*Действующие*

*Потухшие*

*Лава*

*Кратер*

*Вулкан*

*Землетрясение*

Самопроверка решения кроссворда

## VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

### Деятельность учителя

Размещение вулканов связано со строением земной коры, литосферными плитами и их движением. Они размещаются на границах плит или там, где земная кора тоньше.

Где будет больше вулканов – на дне океана или на материках?

Как нужно себя вести в экстремальной ситуации, связанной с извержением вулкана?

Возвращаемся к проблемному вопросу: почему на территории Липецкой области нет вулканов?

### Деятельность обучающихся

Объясняют, анализируют, формулируют

Формулируют правила безопасного поведения (При получении предупреждения об извержении закройте свое жилище, собирайте все самые необходимые вещи и ищите себе укрытие)

Объясняют, обосновывают.

Область расположена на устойчивом и мощном по толщине участке земной коры, далеко от границ литосферных плит.

## IX. РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Деятельность учителя

Содержательная – Что нового узнали на уроке? Чему научились в ходе работы?

Констатация достижения цели урока.

Эмоционального состояния

Прием «Закончи фразу»

- Материал урока мне был (понятен/непонятен)

- Урок мне показался (длинным/коротким)

- Своей работой на уроке я (доволен/не доволен)

- Самым интересным для меня было ...

Выставление оценки за работу на уроке

### Деятельность обучающихся

Определяют, какие знания получили, какие умения освоили на уроке, с какими методами изучения географических объектов познакомились (моделирование)

Определяют степень продвижения к цели

Определяют свое эмоциональное состояние и настроение

## X. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

### Деятельность учителя

Комментируется д/з: §7, вопросы, тезисы в тетради и умение показа вулканов по физической карте

### Деятельность обучающихся

Записывают домашнее задание

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «МИРОВОЙ ОКЕАН – ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ ГИДРОСФЕРЫ»

**Н.Н. Сидоркова,**  
учитель географии МБОУ «СШ с. Становое»

**Цель урока:** формирование представления о Мировом океане, его составных частях

### **Планируемые результаты:**

#### Предметные:

1. Обучающийся научится: объяснять существенные признаки понятий «океан» и «море».
2. Получит возможность научиться: объяснять признаки понятий «остров», «архипелаг», «залив», «пролив»

#### Метапредметные:

1. Обучающийся научится: использовать разные источники информации, применять учебные действия формирования результата «смысловое чтение»
2. Обучающийся получит возможность научиться: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками и учителем.

Личностные: Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе деятельности.

**Тип урока:** урок – «открытие новых знаний»

**Форма организации урока:** Урок с применением фронтальной, групповой и индивидуальной форм организации деятельности обучающихся.

## **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МОТИВАЦИОННЫЙ**

### **Деятельность учителя**

Приветствие учащихся. Слайд с приветствием.  
- Здравствуйте, ребята. Я рада приветствовать вас.  
- Я желаю вам плодотворной работы на уроке.  
Думаю, что сегодня урок позволит вам подняться на ступеньку выше. Успехов вам и удач! Если будет трудно, мы вместе преодолеем все преграды.

Как вы думаете, что нам потребуется сегодня на уроке?

Как называется наша планета? А что означает это слово? Почему из космоса Земля кажется голубой? Справедливо ли название нашей планеты?

Какое место занимает океан среди других водных объектов? Давайте сформулируем тему нашего урока.

### **Деятельность обучающихся**

Готовятся к уроку, настраиваются.

Отвечают на вопросы, формулируют тему урока «Мировой океан – главная часть гидросферы»

**Формируемые УУД:**

*Целеполагание.*

*Планирование учебного сотрудничества.*

*Смыслообразование.*

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

### Деятельность учителя

Заполнение таблицы «Знаю / Хочу знать / Узнал»

Правила работы в группе, распределение ролей, обсуждение результатов, представление единого ответа от группы.

Формулирование задач урока:

1. Изучить строение океана
2. Познакомиться с частями океана
3. Выяснить, есть ли суша в океане.

Эпиграфом к уроку будут слова Жюль Верна «Встречаясь с морем, Вы совершите удивительное путешествие в страну чудес: смена впечатлений взволнует Ваше воображение. Вы не устанете изумляться увиденному. Доверьтесь океану, и он раскроет перед вами свои тайны»

Просмотр видеоролика об океане

Проблемный вопрос: имеет ли границы Мировой океан? Есть ли суша в океане?

### Деятельность обучающихся

Заполняют таблицу, определяют недостаточность своих знаний. Создание правил работы в группе. Озвучивают правила работы в группе (распределять работу, принимать совместное решение, уважать мнение других, работать совместно на общий результат).

Запись задач урока.

**Формируемые УУД:**

*Смыслообразование.*

*Планирование учебного сотрудничества.*

## III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

### Деятельность учителя

Как называется самая большая часть Мирового океана? Сколько океанов на Земле?

Слово «океан» означает «великая река, обтекающая всю Землю», известно людям с древности. Древнегреческие ученые-географы считали, что Землю опоясывает быстрый могучий поток – Океан. У него нет ни начала, ни конца. В древнегреческих легендах об океане говорится, что он был сыном бога Урана (бога Неба) и Геи (богини Земли) и являлся одним из творцов мира. По своему могуществу он уступал только Зевсу. Океан женился на своей сестре Тефии, которая произвела на свет три тысячи рек и столько же

### Деятельность обучающихся

Отвечают на вопрос  
Называют 4 океана

океанид (морских нимф). Так Океан стал отцом всех морей, рек и источников.

- Современное понятие «Океан – водное пространство земного шара вне суши» дает Энциклопедический словарь географических терминов под ред. С.В. Калесника.

Стр. 91 рисунок 58 перед вами описание 4 океанов.

Составьте рейтинг океанов от самого малого к большому по глубине и по площади. Совпали ли у вас рейтинги.

Название какого океана вы встретили еще на рисунке?

Работа с текстом «Южный океан». Выделенные аргументы «За» и «Против»

Заполнение кластера «Мировой океан»

Для какого объекта не хватило заготовки?

Составление определений

Существительное

Признак

**Формируемые УУД:**

*Целеполагание;*

*Смыслообразование.*

По площади: Тихий, Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый

По глубине: Тихий, Индийский, Атлантический, Северный Ледовитый

Называют Южный океан

Заполняют таблицу, выделяют в тексте аргументы, приходят к общему мнению.

Заполнение в группе, обсуждение

Полуостров

Составляют определения понятий «море, залив, пролив, остров и полуостров»

#### IV. РЕФЛЕКСИЯ

**Деятельность учителя**

Вы выполнили уже много заданий.

Если все задания были вам понятны, присядьте 3 раза

Если вы считаете, что справились со всеми вопросами, наклонитесь 3 раза

Если вы хорошо работали в группе, помащите руками

Если все задания вы могли бы сделать лучше по одному, положите руки себе на плечи

Если вам была кстати поддержка одноклассников, повернитесь к ним и улыбнитесь

**Формируемые УУД:**

*Целеполагание.*

*Смыслообразование.*

**Деятельность обучающихся**

Анализируя свою деятельность, выполняют упражнения

## V. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО, ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ

### Деятельность учителя

Работа с картой

#### Матросские байки

- Часто морские пираты, да и матросы «травят байки», то есть рассказывают небылицы. Надо уметь их отличать.

- Мировой океан – главная часть гидросферы

- Заливы – это участки воды между сушей

- Группа островов называется архипелагом

- Атлантический океан занимает 2 место по площади

- Пролив — это часть суши в океане

Какие объекты перечислены в данных стихотворениях:

1. «А над морем чайки кружат,  
Полетим за ними дружно,  
Брызги пены, шум прибоя,  
А над морем – мы с тобою».

2. Тяжелой гладью зеркала сияет  
В лучах восхода сонный океан.  
И в дымке прозрачной залив играет -  
Рисует смело утренний туман.  
И берег, словно дивная оправа  
Глубин бесценный дар хранит века.  
И будто бы летят над берегами  
Деревьев изумрудных облака...

3. Вода шумит, и корчится пролив,  
кривой ухмылкой землю разрезая:  
внутри себя он более чем жив,  
не зная своего конца и края,  
не чувствуя в себе ни кораблей,  
ни рыб, в нём пожирающих друг друга,  
ни острова, где несколько теплей,  
ни скал прибрежных вечно испуга  
в моменты столкновения с волной...

### Деятельность обучающихся

Моря: Средиземное, Черное, Балтийское, Красное, Баренцево, Берингово  
Заливы: Бенгальский, Мексиканский, Гвинейский

Острова: Гренландия, Мадагаскар

Называют неправильные ответы:

Да

Нет

Да

Да

Нет

Море

Залив

Пролив

4. Мировой океан и его части – не только географические понятия, но и часть красоты природы, которая пленяла и пленяет человека своей гармонией.

- Кто знает, как называют людей, которые своим творчеством создают образ моря, океана или другой водной поверхности?

- Если бы Вы были художниками, гамму каких цветов использовали для изображения моря или океана?

- Кто может по представленной картине определить имя живописца? («Девятый вал» - Айвазовский)

- видеоряд картин Айвазовского

- Какое по состоянию море чаще всего изображал К. И. Айвазовский?

- Какую цветовую гамму художник использовал для изображения морского пространства?

4. Несмотря на свою красоту и гармонию, моря и океаны – очень грозные явления природы. Об этом очень хорошо сказал русский поэт Е. Баратынский.

«Так ныне, океан, я жажду бурь твоих,

Волнуйся, восставай на каменные грани.

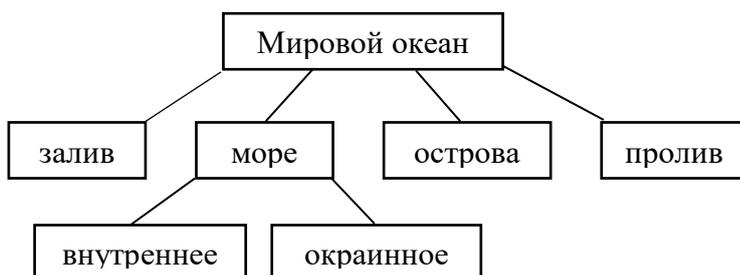
Он веселит меня, твой грозный дикий рев,

Как зов давно желанной брани,

Как мощного врага мне чем-то лестный

гнев...»

5. Найди ошибку в схеме



«Морская почта»

Распределить названия по почтовым ящикам: «Море», «Залив», «Остров»

Баренцево, Мадагаскар, Красное, Африка, Гвинейский, Гренландия, Средиземное, Берингово, Мексиканский, Атлантический.

Маринист

Отвечают на вопросы

Лишнее «Острова», так как это суша

Море – Баренцево, Красное, Средиземное, Берингово.

Залив – Гвинейский, Мексиканский

Остров – Мадагаскар, Гренландия

Лишнее – Атлантический и Африка.

**Формируемые УУД:**

*Целеполагание.*

*Планирование учебного сотрудничества.*

*Смыслообразование.*

## VI. РЕФЛЕКСИЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ

**Деятельность учителя**

Заполнение таблицы «Знаю/Хочу  
узнать/Узнал»  
Оправдались ли ваши надежды на урок

**Деятельность обучающихся**

Заполняют последнюю  
колонку

**Формируемые УУД:**

*Целеполагание.*

*Планирование учебного сотрудничества.*

*Смыслообразование.*

## VII. РЕФЛЕКСИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ

**Деятельность учителя**

Прием «Острова»  
Остров Радости, остров Недоумения, остров  
Просветления, Бермудский треугольник.

**Деятельность обучающихся**

Свой кораблик ставят на  
остров настроения

**Формируемые УУД:**

*Целеполагание.*

*Планирование учебного сотрудничества.*

*Смыслообразование.*

## VIII. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

**Деятельность учителя**

Параграф 16, вопросы 1-4 на странице 95.  
Составить кроссворд на тему «Мировой оке-  
ан»

**Деятельность обучающихся**

Запись домашнего зада-  
ния в дневник

# МАТЕМАТИКА

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ»

**О.А. Блинова,**  
учитель математики МБОУ СОШ п. Ключ Жизни  
Елецкого района Липецкой области

**Тема** Координатная плоскость

**Тип урока** урок систематизации и обобщения знаний

**Цели деятельности педагога** обобщить и систематизировать знания, необходимые при изучении темы «Координатная плоскость»  
Создать условия для систематизации обобщения сведений, необходимых при изучении темы «Координатная плоскость»  
Воспитание информационной культуры

### **Образовательные источники и ресурсы:**

Учебник «Математика Арифметика Геометрия 6 класс»; / Е. А. Бунимович и др.;

Приложение на электронном носителе к УМК «Сфера» по математике для 6 класса;

Тетрадь-тренажер «Математика. Арифметика. Геометрия» 6 класс» линии УМК «Сферы»;

Интерактивные разработки уроков по темам учебника математики Е.А. Бунимовича для 6 класса, авторы: Сенина Г. Н., Сенин В. Г.;

Карточки для групповой и индивидуальной работы мультимедийная презентация

### **Методы и формы обучения:**

Методы: устного контроля и самоконтроля (фронтальный и индивидуальный опрос); организации и осуществления учебной деятельности (по способу передачи информации, по степени самостоятельности мышления, по степени управления учебной работой).

**Формы:** фронтальная работа, работа в парах, индивидуальная.

**Основные понятия:** координатная плоскость, координаты, абсцисса, ордината.

### **Планируемые результаты:**

Предметные УУД:

ученик научится: оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, оценивать результаты вычислений при решении практических задач; представлять данные в виде таблиц, диаграмм.

Ученик получит возможность: систематизировать и структурировать знания по теме «Координатная плоскость».

#### Метапредметные УУД:

Познавательные:

- уметь самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- осуществлять рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности.

#### Коммуникативные УУД:

- владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;
- уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности.

#### Регулятивные УУД:

- уметь самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность.

#### Личностные УУД:

Формировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями;

- уметь вести диалог с учителем, одноклассниками, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

## **ХОД УРОКА**

### **I. Организационный момент**

#### **Деятельность учителя**

Организует деятельность учащихся, создаёт положительный эмоциональный настрой.

- Здравствуйте, ребята! Я рада нашей встрече. Посмотрите и оцените свою готовность к уроку.

#### **Деятельность обучающихся**

Оценивают свою готовность к уроку, при необходимости корректируют.

#### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* проявляют способность регулировать свои действия, прогнозируют свою деятельность на уроке;

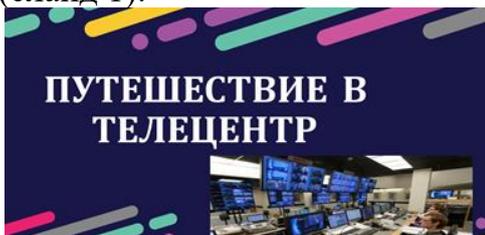
*Личностные:* проводят самоорганизацию.

## II. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Цель:** актуализация требований к ученику со стороны учебной деятельности; создание условий для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.

### Деятельность учителя

Я приглашаю вас совершить путешествие. Мы все любим смотреть телевизор и нам нравятся различные программы. Приглашаю вас в телецентр. (слайд 1).



Вы сегодня будете выступать в необычной для вас роли: в качестве зрителей, игроков, участников передач, режиссёров различных программ. Право главного режиссёра я оставляю за собой.

Выбирает помощника, который будет работать с презентацией и помогать в проведении урока

- Кто из вас знает, что это такое - телецентр?
- Предлагаю разгадать ребус, чтобы определить тему нашего дня. (слайд 2).



Запишем тему нашего урока, дату.

Посмотрите на экран, прочитайте слова - «помощники».

Сделайте вывод о том, над чем вам предстоит поработать на уроке. (слайд 3)



Давайте попробуем вместе систематизировать, то есть «разложить по полочкам» информацию по теме «Координатная плоскость»

### Деятельность обучающихся

Настрой на работу

Выбранный ученик садится за компьютер и работает с презентацией и помогает учителю.

Ребята отвечают на вопрос.

Разгадывают ребус и называют тему урока

Записывают тему урока, дату.

Формулируют цель урока.

### III. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ

**Цель:** систематизация имеющихся у учащихся знаний, необходимых для «открытия нового знания», и выявление затруднений в индивидуальной деятельности каждого обучающегося.

#### Деятельность учителя

Путешествие редко бывает без трудностей, но я уверена, мы всё преодолеем, если правильно спланируем свои действия.

На столе у вас находятся маршрутные листы (слайд 4).



Первая программа, как и положено с утра, это «Доброе утро (слайд 5).



И начинаем мы с разминки: если вы согласны с утверждением, то вы встаете и хлопаете в ладоши, если нет – остаетесь на месте и топаете ногами:

1. Математика- царица наук (+)
2. Любое отрицательное число - больше нуля (-)
3. Любое положительное число – больше нуля (+)
4. Горизонтальная ось – это ось абсцисс (+)
5. Любое положительное число меньше любого отрицательного числа (-)
6. Ось ординат Oy — вертикальная ось (+)
7. Точка пересечения координатных прямых называется началом координат (+)

#### Деятельность обучающихся

Изучают маршрутные листы.

Отвечают на вопросы

Отправляемся на съёмки программы «Умники и умницы» (слайд 6). Вам предстоит стать редакторами этой программы. Итак, внимание на экран. Вычислите.



Поменяйтесь тетрадями

(Взаимопроверка. Выставление оценок за работу)

Предлагает провести взаимопроверку по образцу

- С какой целью мы побывали на этой передаче?

Мы хорошо отредактировали программу, вспомнили правила сложения и вычитания рациональных чисел.

### Формируемые УУД:

*Познавательные:* структурируют знания, умеют различать, основные понятия.

*Регулятивные:* оценка, осознание учеником своего знания/незнания по данной теме.

*Личностные:* организуют учебное планирование и сотрудничество, аргументируют свою точку зрения.

## IV. ОБОБЩЕНИЕ И АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

**Цель:** проверка практических знаний в знакомой ситуации.

### Деятельность учителя

Дома, когда смотрите телевизор, вы выбираете



Заполняют маршрутные листы

Выполняют задание.

Проверяют работу соседа по парте и ставят «+» или «-».

Заполняют маршрутные листы.

### Деятельность обучающихся

Выполняют задание.

Самопроверка, выставление оценок).

Проверяют работу и ставят «+» или «-». Заполняют

те любимые программы. Я предлагаю вам побывать на программе «В гостях у сказки». Наша сказочница приготовила для вас интересное задание (слайд 7). (учебник № 679)

Сценка «Координатная плоскость» (1 ученик изображает координатную плоскость, 4 ученика-точки 4 точки в четвертях).

маршрутные листы.

Изображают «координатную плоскость» и точки

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* осуществляют контроль знаний.

*Коммуникативные:* аргументировано критикуют допущенные ошибки, обосновывают свое решение.

*Познавательные:* умение обнаруживать ошибки и отклонения; вносить соответствующие коррективы.

*Личностные:* формирование границ собственного знания и «незнания» умение высказывать собственное мнение, вести диалог в различных коммуникативных ситуациях, соблюдая правила речевого этикета.

## **ДИНАМИЧЕСКАЯ ПАУЗА**

### **Деятельность учителя**

Тематическая физкультминутка «Углы»:  
прямой угол  
развернутый угол  
острый угол  
тупой угол

### **Деятельность обучающихся**

Показывают с помощью рук градусную меру углов

## **V. ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ В НОВОЙ СИТУАЦИИ**

**Цель:** применение знаний и умений в новой ситуации; формирование навыков анализа и синтеза.

### **Деятельность учителя**

- На съемках программы «Фигурное катание» вам надо быть предельно внимательными и осторожными. Одно неловкое движение и результат может измениться (слайд 8)

### **Деятельность обучающихся**

Выбирают вариант задания.

Помощник раздает карточки-задания.

Точка	(2; 3)	(4; -2)	(-1; 7)	(-5; -2)	(1; 6)	(-3; -2)
Точка, симметричная относительно оси y						
Точка, симметричная относительно оси x						

Выберете себе задание.

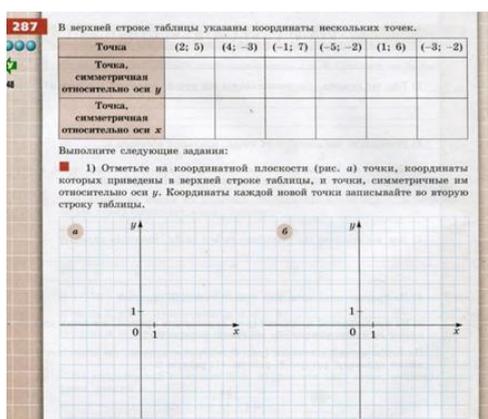
*Вариант 1 (базовый уровень)*

Построить фигуру по заданным координатам точек

*Вариант 2 (продвинутый уровень)*

№287(а) тетрадь - тренажер

Ученики выполняют задания и демонстрируют свои работы.



### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации, построение сообщений в устной форме, выполнять практические действия на основе инструкции.

*Регулятивные:* осмысливают, воспринимают, умеют ориентироваться в известном материале, находить нужное, оценивают результат своих действий, вносят соответствующие коррективы.

*Коммуникативные:* обмениваются мнениями, слушают друг друга, строят понятные речевые высказывания, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, формулируют собственное мнение и позицию, воспринимают другие мнения, используют в общении правила вежливости.

## **VI. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПРОВЕРКОЙ**

**Цель:** интенсификация опроса, дидактическая проверка знаний учащихся.

### **Деятельность учителя**

Капитал-шоу «Поле чудес» — советская и российская телеигра, выходящая каждую пятницу вечером. Участники программы разгадывают слова. У нас другое задание.

Предлагаю решить тест (слайд 9) (тетрадь тренажер стр.128)

Вызывает ученика к доске, остальные решают на месте

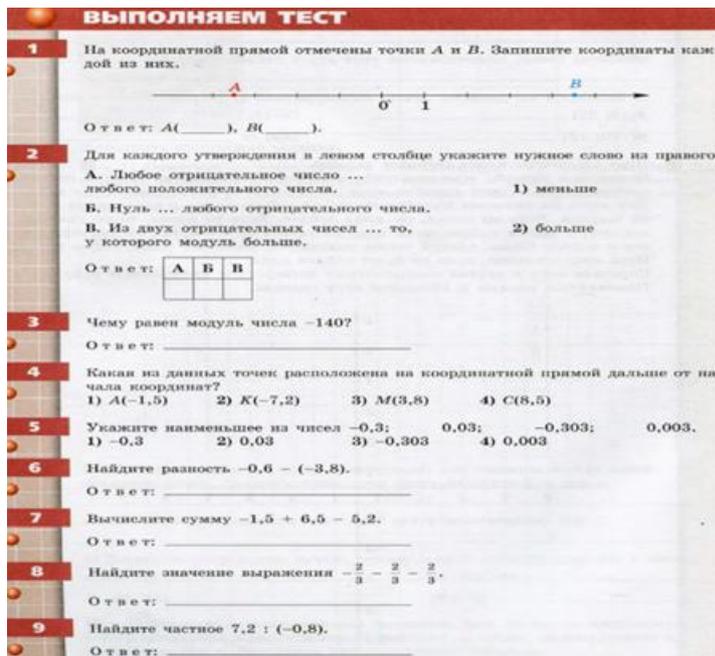
Выбирают вариант задания.

Помощник раздает карточки-задания.

Ученики выполняют задания и демонстрируют свои работы на доске. (оформленные доски с помощью магнитов)

### **Деятельность обучающихся**

Ученики работают с тестом.



Предлагает проверить результат, выдает ключ с ответами.

Помощник раздает ключи с ответами.

Ученики проверяют ответы, записывают результаты в маршрутный лист.

### Формируемые УУД:

*Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации.

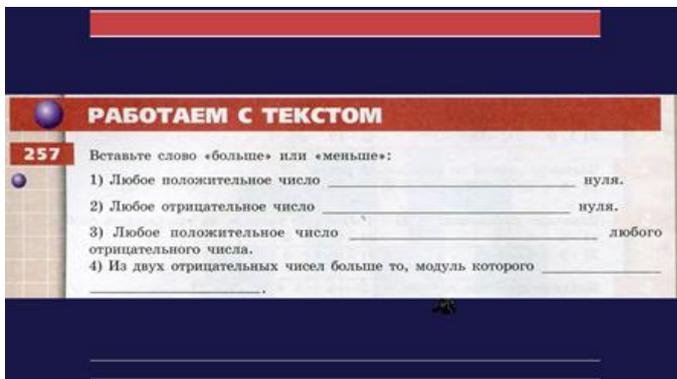
*Регулятивные:* осмысливают, воспринимают, умеют ориентироваться в известном материале, находят нужное, оценивают результат своих действий, вносят соответствующие коррективы.

*Коммуникативные:* обмениваются мнениями, слушают друг друга, строят понятные речевые высказывания.

## VII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

### Деятельность учителя

Работа в парах (работаем с текстом)  
№ 258 тетрадь – тренажер (слайд10)



Вот и закончилось наше путешествие в теле-центр. Подведем итоги.

### Деятельность обучающихся

Ученики работают в парах

При проверке зачитывают свои варианты ответов.

Заполняют маршрутный лист

## VIII. РЕФЛЕКСИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Цель:** осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей и всего класса.

### Деятельность учителя

Подведение итогов, подсчет баллов в рабочем листе и выставление отметок.

Заполнение таблицы «Плюс, минус, интересно»:

«+» — все, что понравилось на уроке;

«-» — все, что показалось бесполезным, скучным и не увлекательным;

«Интересно» — что привлекло, заставило задуматься и вызвало новые вопросы

### Деятельность обучающихся

Производят самооценку своей деятельности.

Выполняют предложенное упражнение

Подводят итоги, подсчитывают баллы, выставляют оценки, сдают маршрутные листы

### Формируемые УУД:

*Личностные:* понимают значение знаний для человека и принимают его, адекватно воспринимают оценку учителя.

*Регулятивные:* прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала.

## IX. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

### Деятельность учителя

Творческое задание: выполнить рисунок в координатной плоскости, указать координаты точек получившейся фигуры.

### Деятельность обучающихся

Записывают домашнее задание

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ТЕОРЕМА ПИФАГОРА – СОКРОВИЩЕ ГЕОМЕТРИИ»

**О.В. Дуб,**  
учитель математики МБОУ «СШ с. Становое»

**Тип урока:** урок-открытие

**Цель:** создать условия для усвоения обучающимися теоремы Пифагора.

**Задачи:**

Образовательная:

- исследовать закономерности между сторонами прямоугольного треугольника;

- изучить теорему Пифагора;

- формировать умения применять теорему Пифагора при решении задач;

Развивающая: способствовать развитию наблюдательности, внимания, способности к аналитико-синтетическому мышлению, расширению кругозора;

Воспитательная: формирование потребности в знаниях, интереса к математике.

**Предметные результаты:**

Знать: формулировку теоремы Пифагора;

Уметь: доказывать теорему Пифагора и применять её при решении задач.

**Межпредметные результаты:**

- сформировать навыки использования ИКТ для организации учебной деятельности;

- представление исторических сведений по данной теме.

**Эпиграф урока**

*«...Геометрия владеет двумя сокровищами –  
одно из них — это теорема Пифагора...»*

*Иоганн Кеплер*

**Оборудование:**

- Компьютер

- Большой прямоугольный треугольник и три квадрата

- Прямоугольный треугольник и три квадрата у каждого ученика на парте

- Ножницы

- Карточки для работы в парах

- Математическое лото

- Таблица квадратов натуральных чисел

- Портрет Пифагора

- Чертежные инструмент

## ХОД УРОКА

### I. МОТИВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ЧАСТЬ

#### Деятельность учителя

Здравствуйте, ребята! Сегодня я шла в школу с отличным настроением. Как вы думаете, почему?

Да, все, что вы сказали, верно.

А еще у меня такое приподнятое настроение от ожидания интересных открытий на нашем уроке.

#### Деятельность обучающихся

Потому что вы хотели быстрее с нами встретиться.

– Потому что наступила настоящая зима.

– Скоро новый год!

– Может быть, потому что скоро каникулы?

### II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

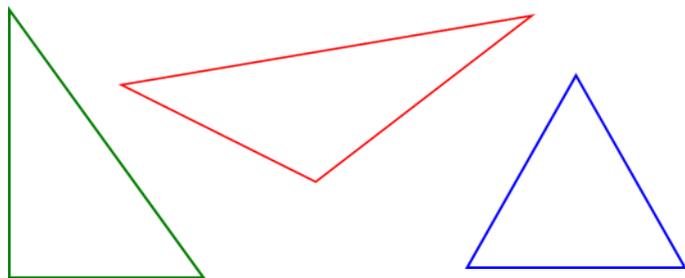
#### Деятельность учителя

- Ответьте, пожалуйста, на вопрос: где и когда мы используем знания, полученные на уроках геометрии? А можно обойтись без этих знаний в жизни?

Сегодня вы выступите в качестве исследователей и откроете новые знания.

При этом нами будут использованы уже известные факты. Давайте их повторим.

Назовите фигуры, которые вы видите на экране.



Как можно классифицировать треугольники?

- Какой треугольник называется прямоугольным?

- Назовите элементы прямоугольного треугольника?

- А какая фигура называется квадратом?

- Как мы находим его площадь.

- Ребята, чтобы продолжить движение нам нужен корабль

«Для крепления мачты нужно установить 4

#### Деятельность обучающихся

- Треугольники

- Классифицировать треугольники можно по длинам сторон и по величинам углов.

- По длинам сторон треугольники подразделяются на разносторонние (произвольные), равнобедренные и равносторонние.

- По величинам углов треугольники подразделяются на остроугольные; прямоугольные; тупоугольные.

- Прямоугольным называется треугольник, у которого один из углов прямой (равен  $90^\circ$ ).

- Стороны, прилежащие к прямому углу – катеты, а третья сторона – гипотенуза.

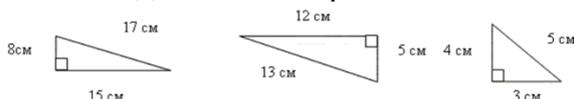
- Квадратом называется прямоугольник, у которого все стороны равны.

- Площадь квадрата равна

троса. Один конец каждого троса должен крепиться на высоте 12 м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Хватит ли 50 м для крепления мачты?».

Для решения этой проблемы мы организуем практическую работу исследовательского характера.

/на доске даны изображения треугольников с указанными длинами сторон/



- Обратите внимание на доску. Что нам дано?

- Давайте на основе данных рисунков заполним соответствующую таблицу. В этой таблице нам надо записать квадраты длин катетов и гипотенузы для каждого из данных треугольников. 3 треугольника, соответственно 3 строки таблицы и заполним.

- Итак, определите, как связаны катеты и гипотенуза в каждом из треугольников (Как связаны квадраты катетов с квадратом гипотенузы).

квадрату стороны.

Анализируя математическую модель этой практической задачи, учащиеся формируют проблему – нужно найти гипотенузу прямоугольного треугольника по двум известным катетам.

Дети выходят к доске и заполняют таблицу

№	c <sup>2</sup>	a <sup>2</sup>	b <sup>2</sup>
1	289	64	225
2	169	144	25
3	25	16	3

– Квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов.

### III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

#### Деятельность учителя

- Совершенно верно. Такая связь действительно существует.

Продолжаем наше исследование:

Угадайте все слова и запишите их в клеточки по горизонтали. в выделенном вертикальном столбце вы прочтете фамилию известного ученого-математика Древней Греции.

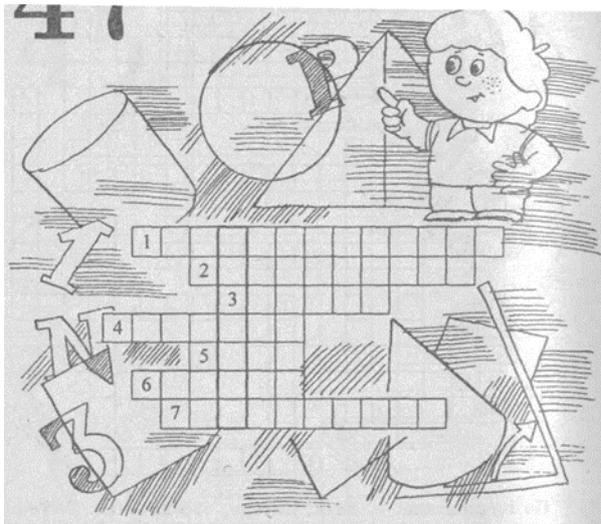
По ГОРИЗОНТАЛИ: 1. Отрезок прямой, образующий прямой угол с данной прямой и имеющий одним из своих концов их точку пересечения, есть ... к данной прямой. 2. Элемент прямоугольного треугольника. 3. Треугольник есть геометрическая ... 4. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны. 5. Два луча, исходящие из одной точки. 6. Перпендикуляр, опущенный из вершины конуса на плоскость основания. 7. Замкнутая плоская кривая, все точки которой

#### Деятельность обучающихся

Разгадывание кроссворда. Работа в парах. Самопроверка по эталону.

1. перпендикуляр
2. гипотенуза
3. фигура
4. медиана
5. угол
6. высота
7. окружность

находятся на одинаковом расстоянии от некоторой точки O.



Вам знакомо это имя?

- Как вы думаете, какая же тема нашего урока?

- Тема нашего урока «Теорема Пифагора». Запишите её в свои тетради.

Теорема эта отражает связь между катетами и гипотенузой в прямоугольном треугольнике.

Эту связь мы с вами уже установили.

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

- На экране компьютера портрет Пифагора и формулировка теоремы.

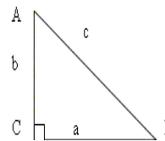
Один ученик читает вслух, другие про себя. Далее ученик повторяет, не глядя на экран.

- Правильно. Отметьте у себя в тетрадях тему нашего занятия. И сейчас мы докажем эту теорему. Записываем после формулировки теоремы – дано.

- Нам дан прямоугольный треугольник ABC,  $BC = a$ ,  $AC = b$  и  $AB = c$ , как показано на доске. Нарисуйте его себе в тетрадях.

Теперь запишем, что нам надо доказать.

Теперь запишем, что нам надо доказать.



*(Пифагор)*

Возвращаются к таблице и к выводу.

На доске доказательство проводит ученик

*(правая боковая сторона доски с треугольником)*

Дано:

ABC – прямоугольный треугольник;

$BC = a$ ,

$AC = b$

$AB = c$

---

Доказать:  $c^2 = a^2 + b^2$

- Итак, записываем:

**Доказательство.**

Пусть  $ABC$  — данный прямоугольный треугольник с прямым углом  $C$ . Проведём высоту  $CD$  из вершины угла  $C$  (рис. 150). По определению косинуса угла  $\cos A = \frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AB}$ , отсюда

$$AB \cdot AD = AC^2.$$

Аналогично  $\cos B = \frac{BD}{BC} = \frac{BC}{AB}$ , отсюда

$$AB \cdot BD = BC^2.$$

Складывая полученные равенства почленно и замечая, что  $AD + DB = AB$ , получим

$$AC^2 + BC^2 = AB(AD + DB) = AB^2.$$

Теорема доказана.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

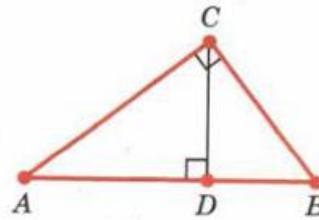
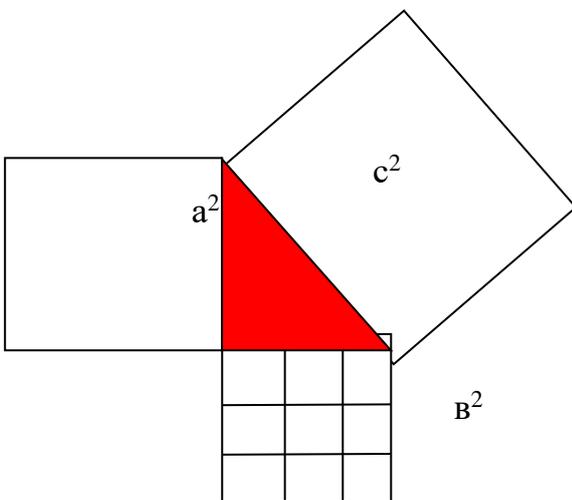


Рис. 150

Ребята! Давайте попробуем наглядно показать, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

Построим на катете прямоугольного треугольника (длиной 4 квадрата) квадрат со стороной, равной этому катету, на втором катете (длиной три квадрата) построим квадрат со стороной, равной этому катету, и, аналогично, на гипотенузе построим квадрат со стороной, равной гипотенузе.



Чему равна площадь квадрата со стороной  $a$ ?

Чему равна площадь квадрата со стороной  $b$ ?

Чему равна площадь квадрата со стороной  $c$ ?

У вас у каждого на парте лежат треугольник и квадраты. Достали ножницы из чехлов...

Теперь положите квадрат с площадью  $a^2$  на квадрат с площадью  $c^2$ . Разрежьте квадрат с площадью  $b^2$  на девять равных квадратиков и заполните ими свободное пространство на квадрате  $c^2$ . Мы наглядно показали, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

$$S_1 = a^2$$

$$S_2 = b^2$$

$$S_3 = c^2$$

$$S_3 = S_1 + S_2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

– Что и требовалось доказать

Соблюдение техники безопасности – ножницы в чехлы

Видео (доказательство теоремы Пифагора с водой)

девять равных квадратиков и заполните ими свободное пространство на квадрате  $c^2$ . Мы наглядно показали, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

– Что и требовалось доказать

Соблюдение техники безопасности – ножницы в чехлы

Видео (доказательство теоремы Пифагора с водой).

Из теоремы Пифагора следует, что  
в прямоугольном треугольнике любой из катетов  
меньше гипотенузы.

Отсюда, в свою очередь, следует, что  
 $\cos \alpha < 1$  для любого острого угла  $\alpha$ .

Теорема Пифагора - одна из главных теорем геометрии, которая имеет богатую историю.

Ученик:

Интересна история теоремы Пифагора. Хотя эта теорема и связывается с именем Пифагора, она была известна задолго до него. В вавилонских текстах она встречается за 1200 лет до Пифагора. По-видимому, он первым нашёл её

доказательство. Сохранилось древнее предание, что в честь своего открытия Пифагор принёс в жертву богам быка, по другим свидетельствам – даже сто быков. Это, однако, противоречит сведениям о моральных и религиозных воззрениях Пифагора. В литературных источниках можно прочитать, что он «запрещал даже убивать животных, а тем более ими кормиться, ибо животные имеют душу, как и мы». В связи с этим более правдоподобной можно считать следующую запись: «... когда он открыл, что в прямоугольном треугольнике гипотенуза имеет соответствие с катетами, он принес в жертву быка, сделанного из пшеничного теста».

## ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### Деятельность учителя

Давайте попробуем принять царственную позу: спина прямая, мышцы головы без напряжения, выражение лица очень значительное: ведь мы занимаемся геометрией!

Доказательство теоремы Пифагора учащиеся средних веков считали очень трудным и называли его *Dons asinorum* – ослиный мост, или *elefuga* – бегство «убогих», так как некоторые «убогие» ученики, не имевшие серьезной математической подготовки, бежали от геометрии. Слабые ученики, заучившие теоремы наизусть, без понимания, и прозваны поэтому «ослами», были не в состоянии преодолеть теорему Пифагора, служившую для них вроде непреодолимого моста.



Ребята! Нам с вами встретилось столько интересного, мы и забыли, что наш корабль стоит без мачты.

Давайте все же решим задачу и продолжим путешествие в мир геометрии!

«Для крепления мачты нужно установить 4 троса. Один конец каждого троса должен крепиться на высоте 12 м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Хватит ли 50 м для крепления мачты?».

### Деятельность обучающихся

Сообщения "Пифагоровы штаны во все стороны равны", "Пифагорова невеста".

Выучить стихотворение  
Раздаточный материал:

Если дан нам треугольник  
И притом с прямым углом,  
То квадрат гипотенузы  
Мы всегда легко найдем:  
Катеты в квадрат возводим,  
Сумму степеней находим —  
И таким простым путем  
К результату мы придем.

Оформление решения задачи на доске и в тетрадах.

## IV. ЗАКРЕПЛЕНИЕ

### Деятельность учителя

Оформить решение задач из учебника. № 2, № 3 с.101

### Деятельность обучающихся

Оформляют решение задач в тетрадах. (дифференцированно)

(в конце урока дети сдадут тетради, оценки по работе в тетрадах выборочно)

**Пункт 63**

- У прямоугольного треугольника заданы катеты  $a$  и  $b$ . Найдите гипотенузу, если: 1)  $a = 3$ ,  $b = 4$ ; 2)  $a = 1$ ,  $b = 1$ ; 3)  $a = 5$ ,  $b = 6$ .
- У прямоугольного треугольника заданы гипотенуза  $c$  и катет  $a$ . Найдите второй катет, если: 1)  $c = 5$ ,  $a = 3$ ; 2)  $c = 13$ ,  $a = 5$ ; 3)  $c = 6$ ,  $a = 5$ .

Учитель консультирует.

- Ребята, в начале урока мы с вами обсудили вопрос где и когда мы используем знания, полученные на уроках геометрии?

Догадались, где еще встретится задание на применение теоремы Пифагора?

Задание 15 № 348419

В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны 40 и 41 соответственно. Найдите другой катет этого треугольника.



Дети называют полученные ответы

## V. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### Деятельность учителя

Задания №15 из варианта ОГЭ (карточки)

### Деятельность обучающихся

На экзамене в 9 классе

## VI. РЕФЛЕКСИЯ

### Деятельность учителя

Ребята, давайте закончим высказывание Иоганна Кеплера, которое стало эпиграфом нашего урока:

«...Геометрия владеет двумя сокровищами – одно из них - ...

«Благодарю...».

В конце урока учитель предлагает каждому ученику выбрать только одного из ребят, кому хочется сказать спасибо за сотрудничество и пояснить, в чем именно это сотрудничество проявилось. Учителя из числа выбираемых следует исключить. Благодарственное слово педагога является завершающим. При этом он выбирает тех, кому досталось наименьшее количество комплиментов, стараясь найти убедительные слова признательности и этому участнику событий.

«Три М».

Учащимся предлагается назвать три момента, которые у них получились хорошо в процессе урока, и предложить одно действие, которое улучшит их работу на следующем уроке.

Резерв. видео. (какая математическая ошибка)

7. Домашнее задание

П. 63. с.92-93. Решение зад №11 оформить в тетрадях, № 4

### Деятельность обучающихся

Обсуждают решение задачи

Решение не оформляют, только вписать ответ

Сдают учителю это теорема Пифагора.

По желанию

По желанию

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ. МЕТОД КООРДИНАТ»**

**Ю.М. Иванова,**  
учитель информатики и ИКТ,  
МБОУ СШ № 70 г. Липецка

**Предмет:** информатика и математика

**Класс:** 5 класс

**Тип урока:** урок изучения нового материала, интегрированный урок информатики и математики

**Структура урока:** фронтальная работа по усвоению материала; индивидуальная работа за компьютером

**УМК «Информатика»** Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой., 5-6 классы

**УМК «Математика»** Зубаревой И.И., Мордковича А.Г., 5-6 классы

### **Педагогические цели урока:**

1) обеспечить усвоение знаний о способах кодирования информации, сформировать практические умения кодировать информацию, используя метод координат, а также умение переносить знания из одной области в другую; научить, свободно ориентироваться на координатной плоскости, строить точки по их координатам, и находить координаты построенных точек;

2) развить логическое мышление, творческие способности, пространственное воображение, умение преодолевать трудности при решении поставленных задач;

3) воспитать требовательность к себе, настойчивость, внимание, старательность.

### **Планируемые результаты:**

#### Личностные:

- проявление интереса, как к отдельной изучаемой теме, так и изучаемому предмету в целом положительное отношение к процессу познания;

- проявление положительного отношения к урокам информатики и математики;

- осознание социальной роли ученика, осознание оценки и самооценки результатов своей учебной деятельности,

- формирование уважительного отношения к мнению другого человека.

#### Предметные:

- получение представления о кодировании, координатах точки, координатной плоскости, методе координат,

- понимание значения различных кодов в жизни человека, развитие логического мышления, способность применять понятийный аппарат по теме: «Кодирование информации. Метод координат».

Метапредметные:

- **регулятивные:** способность организовывать и регулировать свою учебную деятельность, решение проблемы творческого и поискового характера, использование дополнительных средств получения информации;

- **познавательные:** сопоставление и отбор сведений, полученных из разных источников информации, готовность работать с разными видами информации;

- **коммуникативные:** уметь слушать и понимать точку зрения другого, выражать свои мысли, корректировать и изменять свою точку зрения, осуществлять сотрудничество с одноклассниками и учителем.

**Основное понятия темы урока:** код, кодирование, декодирование, способы кодирования (графический, числовой, символьный), метод координат, координатная плоскость, координатные оси  $Ox$  и  $Oy$ , начало координат, координаты точки

**Образовательные ресурсы и оборудование:**

Интерактивная доска, мультимедийный проектор, персональные компьютеры для учащихся;

Презентация Microsoft PowerPoint «Кодирование информации. Метод координат»;

Единая коллекция образовательных ресурсов (приложение «Graph»); <http://school-collection.edu.ru/>

Приложения к уроку.

**Литература:**

Учебник: Информатика. 5 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова/Изд-во: БИНОМ – 2016 г.

Рабочая тетрадь: Информатика. 5 класс: рабочая тетрадь в 2 ч. Ч. 1 / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова/ Изд-во: БИНОМ – 2016 г.

Учебник: Математика. 5 класс. / Зубарева И.И., Мордкович А.Г./ Изд-во: Мнемозина – 2016 г.

Учебник: Математика. 6 класс. / Зубарева И.И., Мордкович А.Г./ Изд-во: Мнемозина – 2016 г.

Шпаргалка по рефлексии. Точка роста. Пособие.

## Ход урока

### I. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ НАЧАЛО УРОКА

#### Деятельность учителя

Приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку

#### Деятельность обучающихся

Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к уроку

#### Формируемые УУД:

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками.

*Личностные:* психологическая готовность учащихся к уроку, самоопределение.

### II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ И ЖИЗНЕННОГО ОПЫТА, ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ УРОКА

#### Деятельность учителя

Обеспечивает воспроизведение знаний, умений и способов действий, на базе которых будет организована работа на уроке

Организация фронтальной беседы

Проверка домашнего задания

- На предыдущем уроке мы познакомились с многообразием форм представления и кодирования информации. Задача этого урока — подчеркнуть, что за видимым многообразием скрыто несколько основных способов кодирования информации. Выбор способа кодирования зависит от цели кодирования.

- Перед вами «Облако слов», используя его, ответьте на следующие вопросы:

- Назовите формы представления информации

(предполагаемый ответ: графическая, числовая, текстовая, видеоинформация, звуковая)

- Что такое код?

(предполагаемый ответ: система условных знаков представления информации)

- Что вы понимаете под кодированием информации? (предполагаемый ответ: это перевод информации в удобную для передачи, обработки или хранения форму с помощью некоторого кода)

- Чем кодирование отличается от шифрования?

#### Деятельность обучающихся

Учащиеся предлагают и обосновывают свой ответ, обсуждают.

Формулируют совместно с учителем тему, цель и задачи урока, отвечают на вопросы, предложенные учителем

Декодируют информацию по заданию для формулировки новой темы урока

Учащиеся анализируют предложенные цели изучения темы метод координат, настраивают себя на работу.

(предполагаемый ответ: шифрование служит для сокрытия информации от чужих лиц, а кодирование для преобразования информации в более удобную форму представления)

- С какой целью кодируют информацию?

(предполагаемый ответ: с целью хранения, передачи и обработки информации)

- Какие существуют способы кодирования информации?

(предполагаемый ответ: графический, числовой и символьный)

Сегодня на уроке мы продолжим знакомство с кодированием и декодированием информации; научимся кодировать информацию, преобразовывая ее из одной формы представления в другую, а также декодировать ее.

Познакомимся с новым способом кодирования информации

- Одну и ту информацию можно представить в разной форме. На сегодняшнем уроке мы рассмотрим, как представить числовую и графическую информацию. На слайде представлен квадрат.

В данный квадрат вписаны буквы, у каждой буквы есть свой код, который состоит из номера строки и номера столбца. Ваша задача расшифровать сообщение и назвать тему урока.

Итак, тема урока: «Кодирование информации. Метод координат».

- Давайте сформулируем цель нашего урока: познакомиться с методом координат, выясним, как и для чего он применяется

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* структурирование знаний, рефлексия способов и условий действий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, готовность и способность вести диалог.

*Регулятивные:* развитие умения формулировать тему и цель урока в соответствии с задачами и нормами русского языка.

*Коммуникативные:* ориентация на партнера по общению, умение слушать собеседника, умение аргументировать свое мнение, выразить свою мысль с достаточной полнотой и точностью.

*Личностные:* развитие логического мышления, знание основных моральных норм, анализ информации, самоконтроль.

### III. МОТИВАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### Деятельность учителя

- Прежде, чем мы приступим к изучению темы, ответьте на следующие вопросы

- Сегодня на уроке я буду...
- Мне необходимо научиться...
- Я планирую...
- Для меня важно...
- Изучение темы урока мне поможет...

#### Деятельность обучающихся

Учащиеся анализируют предложенные цели изучения темы: Кодирование информации. Метод координат, настраивают себя на работу.

#### Формируемые УУД:

*Познавательные:* умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.

*Личностные:* действие смыслообразования.

*Регулятивные:* целеполагание, волевая саморегуляция.

*Коммуникативные:* умение вступать в диалог, планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками.

### IV. УСВОЕНИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ И СПОСОБОВ ДЕЙСТВИЙ

#### Деятельность учителя

Общаясь друг с другом, люди часто говорят: «Оставьте свои координаты». Для чего? Чтобы человека было легко найти. Это могут быть: номер телефона, домашний адрес, место работы, e-mail. Главное здесь в том, что по этим данным человека можно будет найти.

- Перед вами билет в театр, скажите, как мы узнаем, где наше место?

- Перед вами шахматы, скажите, что мы должны знать, чтобы нам сделать ход?

- Перед вами глобус и географическая карта, что мы должны знать, чтобы попасть в определённый город?

- Что объединяет эти изображения?

Мы поговорили о разных способах кодирования информации с помощью различных систем кодирования.

Проблемный вопрос: как закодировать графическую информацию, используя метод координат?

- Для того, чтобы определить положение какой-либо точки или объекта на плоскости необходимо знать две ее координаты.

#### Деятельность обучающихся

Учащиеся работают с системой

координат, строят оси, определяют координаты точек. Находят области применения метода координат в быту, технике, науке, в школе.

Любая, в том числе и графическая, информация может быть представлена с помощью чисел. Чтобы «связать» числа и точки, используют системы координат.

Суть координат или системы координат состоит в том, что это правило, по которому определяется положение объекта. Простейшую из них – числовую ось – вы уже рассматривали на уроках математики координат. Сегодня на уроке мы с вами рассмотрим прямоугольную систему координат. Ее также называют прямоугольной декартовой системой координат в честь французского математика Рене Декарта.

Нарисуем на листе в клетку две перпендикулярные числовые оси, точку их пересечения обозначим через  $O$

Горизонтальная ось называется осью  $Ox$ , вертикальная — осью  $Oy$ . Место пересечения осей  $Ox$  и  $Oy$  называется началом координат, которое также обозначают цифрой  $0$  («ноль»)

Каждая точка на координатной плоскости имеет точный адрес. Это пара чисел: первое число по оси  $Ox$ , второе –  $Oy$ . Эти числа называют координатами точки

Ответьте на вопросы:

- Что вызвало затруднения?
- Какие у вас вопросы?

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации.

*Регулятивные:* планирование своей деятельности для решения поставленной задачи, контроль полученного результата, коррекция полученного результата.

*Личностные:* развитие внимания, зрительной и слуховой памяти.

*Коммуникативные:* развитие диалогической речи.

## **V. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА**

### **Деятельность учителя**

Учитель проводит физкультминутку.

Нам пора передохнуть,  
потянуться и вздохнуть (глубокий вдох и выдох).

Для начала мы с тобой, крутим только головой (вращение головой).

Покрутили головой и усталость вся долой;

### **Деятельность обучающихся**

Учащиеся работают с системой

координат, строят оси, определяют координаты

точек. Находят области применения метода координат в быту, технике, науке, в

Прочь прогоним лень и скуку, разомнем сначала руки (выполняются волнообразные движения кистями рук);

Встали дружно. Наклонились

Раз - вперед, а два – назад.

Потянулись. Распрямились.

Приседаем быстро, ловко

Здесь видна уже сноровка.

Чтобы мышцы развивать

Надо много приседать.

Мы на месте снова ходим

Но от парты не уходим

(ходьба на месте).

По местам пора садиться

И опять начать учиться.

школе.

Учащиеся выполняют упражнения.

Учащиеся сменили вид деятельности, готовы продолжить работу.

Дети садятся за парты

## VI. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

### Деятельность учителя

- Ребята, давайте выполним следующее задание

- Отметьте и соедините точки на координатной плоскости

(задание из рабочей тетради по информатике Л.Л. Босовой, № 99, вариант № 1)

- Ответ на задание на слайде

Задание. Закодировать изображение, используя метод координат

- Приступим к практической работе, закрепим полученные навыки

- Необходимо используя компьютерное приложение построить по заданным точкам на координатной плоскости определённый графический объект.

### Деятельность обучающихся

Учащиеся выполняют письменное задание с самопроверкой по эталону.

Затем учащиеся отрабатывают полученные навыки за компьютером, используя приложение Graph.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* формирование интереса к данной теме.

*Личностные:* формирование готовности к самообразованию.

*Коммуникативные:* уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других.

*Регулятивные:* планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.

## VII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ, ПОВТОРЕНИЕ, РЕФЛЕКСИЯ

### Деятельность учителя

- Итак, ребята, подведем итоги нашего сегодняшнего урока.

- Ответьте на следующие вопросы, используя «Облако слов», в нем вы найдете ответы на эти вопросы.

- Две перпендикулярные числовые оси, точку их пересечения обозначим через  $O$

(начало координат)

- Горизонтальная ось называется... ( $Ox$ )

- Вертикальная ось называется... ( $Oy$ )

- Французский философ и математик, который предложил метод двух координат для нахождения точки на плоскости (Рене Декарт).

- Пара чисел: первое число по оси  $Ox$ , второе –  $Oy$  (координаты точки)

- Скажите, от чего зависит, какой способ кодирования использовать?

(цель кодирования)

- Как называется метод двух координат для нахождения точки на плоскости?

(метод координат)

- Ребята, скажите, что зашифровано в следующих кроссенсах?

Кроссенс представляет собой таблицу из 9 картинок. Задача ученика разгадать (объяснить), найти ассоциативную связь между взаимосвязанными изображениями.

Итак, ребята, подводя итог урока, предлагаю вам игру, которая называется Кубик Блума, обучающийся кидает кубик, учитель/остальные задают ему вопрос, начиная со слова на выпавшей стороне. В классическом кубике грани подписаны следующим образом:

Назови      Почему

Объясни    Предложи

Придумай   Поделись

Например, выпадает грань со словом «Назови», тогда учитель/ученик задает ему вопрос:

### Деятельность обучающихся

Учащиеся отвечают на вопросы, повторяют изученный материал, осуществляют рефлекссию.

Назови основные способы кодирования информации?

Или «Объясни» тогда вопрос: Объясни, как отменить точку на координатной плоскости?

Таким образом, каждый ученик отвечает на вопрос, начиная со слова, которое ему выпало.

**Формируемые УУД:**

*Познавательные:* анализируют и систематизируют полученную на уроке информацию.

*Коммуникативные:* высказывают и обосновывают свое мнение.

*Регулятивные:* оценивание собственной деятельности на уроке

*Личностные:* формирование готовности к самообразованию.

### VIII. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

**Деятельность учителя**

- Ребята, откройте свои дневники и запишите домашнее задание:

1) §7 учебник Л.Л. Босовой.

2) № 9, 10, 11 (стр.54) после §7.

3) Дополнительное задание (по желанию, на дополнительную оценку): отметить на координатной плоскости точки

(варианты №2, 3), раздаточный материал.

**Деятельность обучающихся**

Записывают домашнее задание.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»

**Э.К. Помогаева,**  
учитель математики МБОУ «СШ с. Ламское»  
Становлянского района Липецкой области

**Дидактическая цель:** сформировать наглядное представление о пространственных фигурах; изучить элементы прямоугольного параллелепипеда.

### **Цели по содержанию:**

- **Обучающие:** ввести понятие прямоугольного параллелепипеда, его элементов; научить распознавать прямоугольный параллелепипед среди окружающих нас предметов.
- **Развивающие:** способствовать развитию логического, аналитического, критического мышления; интереса к математике; развивать грамотную математическую речь; развивать визуальные каналы восприятия информации.
- **Воспитательные:** воспитывать культуру математических записей, воспитывать активность, аккуратность, прививать умение выслушивать других.

**Основное содержание темы, термины и понятия:** наглядные представления о пространственных фигурах.

**Тип урока:** урок открытия новых знаний.

### **Планируемый результат:**

**Предметный:** совершенствовать вычислительные навыки, изучить элементы прямоугольного параллелепипеда;

**Личностные УУД:** формировать учебную мотивацию, адекватную самооценку, необходимость приобретения новых знаний;

**Познавательные УУД:** применить полученные знания при решении упражнений.

**Регулятивные УУД:** понимать учебную задачу урока, осуществлять решение учебной задачи под руководством учителя, определять цель учебного задания, контролировать свои действия в процессе его выполнения, обнаруживать и исправлять ошибки, отвечать на итоговые вопросы и оценивать свои достижения;

**Коммуникативные УУД:** воспитывать любовь к математике, коллективизм, уважение друг к другу, умение слушать, дисциплинированность, самостоятельность мышления.

**Организация пространства:** учебный кабинет.

### **Межпредметные связи:**

Ресурсы:

УМК учебник Никольский С. М. Математика:

учеб. для 5 – 6 кл. общеобразоват. учреждений [Текст] / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010. – 271 с.: ил. – (МГУ – школе.);

компьютер, медиапроектор, диск к учебнику Никольского; карточки-задания,

модели геометрических тел.

### *Структура и ход урока*

## **I. ЭТАП МОТИВАЦИИ (САМООПРЕДЕЛЕНИЯ) К КОРРЕКЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ИКТ, ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)**

#### **Деятельность учителя**

Здравствуйте! Доброго всем утра и хорошего настроения

Я, Помогаева Эмма Константиновна, – учитель математики и буду очень рада провести у вас этот урок.

Сегодня мы отправимся в путешествие в одну очень интересную страну знаний, в страну под названием Геометрия. Живут в этой стране геометрические фигуры и геометрические тела. Всё об этой стране вы узнаете в старших классах, а сегодня она поведаст нам лишь некоторые свои тайны. А какие геометрические фигуры вы уже изучали? (Названия фигур и их элементов).

Утро начинается с физической зарядки, а я предлагаю вам начать наш урок с «Геометрической зарядки».

#### **Деятельность обучающихся**

Приветствие.

Выслушиваются ответы учеников.

Изучали: квадрат, прямоугольник, треугольник...

Элементы: стороны, вершины

#### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

*Регулятивные:* организация своей учебной деятельности.

*Личностные:* самоорганизация, мотивация учения.

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ПРОВЕРКА Д/З (ИКТ, ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ)

### Деятельность учителя

Задание на слайде.

Согласны ли вы с утверждением? Если согласны – хлопайте в ладоши, если нет – топайте ногами.

Прямоугольник, у которого все стороны равны, называется квадрат.

Любой прямоугольник – это квадрат.

У равных фигур площади и периметры равны.

Если площади прямоугольников равны, то и прямоугольники равны.

Если фигура разбита на части, то площадь фигуры равна сумме площадей её частей.

### Деятельность обучающихся

Включаются в деловой ритм урока.

Учащиеся отвечают на вопросы.

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* самоопределение.

*Регулятивные:* целеполагание.

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

## III. ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧ УРОКА. МОТИВАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ (ПРОБЛЕМНО-ДИАЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ, ИКТ, ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

### Деятельность учителя

У вас на столах лежат два конверта, их нужно открыть и достать пазл с заданием. Делимся на две группы. Собираем пазл – узнаем тему урока.

- Итак, ребята назовите тему урока.

- Тема нашего урока «Прямоугольный параллелепипед».

- Это слово очень сложное, поэтому запишите его без ошибок, проговаривая его про себя. Здесь у нас две буквы Л.

- Сегодня на уроке вы узнаете: ...

Постановка проблемы - найти длину ленточки. Что для этого нужно знать?

### Деятельность обучающихся

Ученики формулируют тему урока, записывают её в тетрадь:

Прямоугольный параллелепипед»

Формулируют цели урока

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* анализируя и сравнивая выбираемые задания, извлекают необходимую информацию для подведения под новое понятие

*Регулятивные:* в ситуации затруднения регулируют ход мыслей

*Коммуникативные:* выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, аргументируют свое мнение.

#### IV. ОТКРЫТИЕ НОВОГО ЗНАНИЯ

##### Деятельность учителя

На экран выводится прямоугольный параллелепипед, ребята выдвигают различные версии элементов прямоугольных параллелепипедов, и выходят на такие элементы, как грани, вершины, рёбра (демонстрация модели прямоугольного параллелепипеда).

Лабораторная работа – исследование

Давайте поработаем с моделями многоугольных параллелепипедов, которые лежат у вас на столах - вы заготовили их дома.

Задание № 1.

- Возьмите простой карандаш и отметьте на вашей модели многогранника все вершины.

- Чтобы вам было не сложно давайте посмотрим подсказку.

- Сколько вершин получилось?

- Правильно.

Задание № 2.

- Возьмите цветной карандаш. Обведите одним и тем же цветом равные ребра вашего многогранника.

- Кому трудно – посмотрите на экран

- Вы так начали делать?

- Поднимите руку у кого так?

- Посчитайте сколько таких ребер у вас получилось?

- Правильно.

- Берем другой цвет и находим еще равные ребра.

- Кому сложно – смотрим на слайд. Кто может – делает сам.

- Помогайте друг другу. Посмотрите на соседа по парте – если у него не получается – помогите ему.

- Сколько еще равных ребер нашли?

- Хорошо.

- Есть ли еще равные ребра, не отмеченные нами?

##### Деятельность обучающихся

Отвечают на вопросы.

Фиксируют результаты работы в кластере.

- 8

- 4

Работа в парах

- 4

- Берем еще другой цвет. Сколько таких ребер получилось?	- 4
- Молодцы!	
- А сколько было вершин?	- 8
- Хорошо! Приготовьте опять цветные карандаши.	
- Следующее задание.	
Задание № 3.	
- Закрасьте равные грани одним цветом.	
- Сколько граней вы закрасили?	- 2
- Кому трудно – посмотрите на экран.	
- Берем карандаш другого цвета и закрашиваем еще другие равные грани. Сколько будет их?	- 2
- При затруднении можете взглянуть на экран.	
- Хорошо. Сколько граней у нас осталось не закрашено?	- 2
- Молодцы! У нас с вами был целый цех по определению граней многогранника. А теперь уберите карандашики!	
- Посмотрите на экран. Принято грани еще называть: - Красные верхние и нижние	
- Зеленые - передние и задние	
- Желтые – боковые или левая и правая.	
- Сколько всего граней у нас получилось?	- 6
Посмотрите, из каждой вершины выходят три ребра, все они различны и эти рёбра принято называть: длина, ширина, высота. Или по-другому их принято называть измерениями прямоугольного параллелепипеда. Длину обозначают длину - а, ширину - в, высоту - с.	

**Формируемые УУД:**

*Познавательные:* структурирование собственных знаний.

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

*Личностные:* оценивание усваиваемого материала.

*Регулятивные:* контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

## V. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ

### Деятельность учителя

Обратимся к учебнику. На его страницах вы найдете материал по теме нашего урока. Изучите его, отмечая места с непонятным материалом (стр.109-110).

### Деятельность обучающихся

Читают текст с пометами.

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* контроль и оценка процесса и результатов деятельности

*Коммуникативные:* формирование умения анализировать текст, формулировать вопросы.

## VI. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### Деятельность учителя

Проверим умеете ли вы считать.

Сжать кисти рук столько раз, сколько граней.

- Закрывать глаза и посчитать до 8 – число вершин.

- Наклоны вправо-влево столько раз, сколько ребер.

### Деятельность обучающихся

- 6 раз

- 8 раз

- 12 раз

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* активизация деятельности на уроке.

## VII. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ЗНАНИЙ

### Деятельность учителя

Выполняем задания № 494, № 495 из учебника

1. Карточка с заданием для класса.

2. Карточка для индивидуального задания.

3. Решаем проблему с покупкой ленточки для подарка.

### Деятельность обучающихся

Для закрепления нашего нового материала нам нужно выполнить задания.

## VIII. ИТОГ УРОКА (РЕФЛЕКСИЯ) (ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

### Деятельность учителя

Ребята, наши геометрические герои прощаются с нами, и напоследок они хотели бы узнать, понравилось ли вам на уроке или нет. А узнать они это хотят с помощью известной игры «Пан-

### Деятельность обучающихся

Ученики отвечают на вопросы, задают вопросы, если они есть, анализируют свою работу на уроке.

томима».

Учащиеся пантомимой должны показать результаты своей работы.

Например:

- руки вверх – довольны;
- голова вниз – не довольны;
- закрыть лицо руками – безразлично.

Взаимооценка

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* зафиксированное учебное действие, оценка собственной деятельности.

## **IX. ПОДАЧА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ (ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)**

**Деятельность учителя**  
Краткое пояснение домашнего задания.

### **Деятельность обучающихся**

Записывают домашнее задание, задают вопросы по выполнению домашнего задания.

Домашнее задание предлагается обучающимся следующее: выбрать самостоятельно, исходя из своего уровня знаний по теме, предложенные задания.

Задание 1 для всех обязательное, а задания 2 и 3 по желанию, можно выбрать любое.

1) выучить элементы прямоугольного параллелепипеда пункт 2.10 учебника (стр.109-110), микротест.

2) Из палочек и пластилина сделать модели прямоугольного параллелепипеда или куба.

3) Составить кроссворд (не менее 6 элементов), используя понятия, с которыми вы познакомились на уроке.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ОСТРОГО УГЛА ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА»

**И.А. Токарева,**  
учитель математики МБОУ «Гимназия №1» г. Липецка

**Тема урока: Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника**

**Тип урока.** Урок изучения нового материала.

**Цели:**

**Предметные:** формировать умение формулировать определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же угла, выводить основное тригонометрическое тождество, научить применять их при решении задач в нестандартной ситуации, подготовка к ОГЭ.

**Личностные:** развивать познавательный интерес к математике, пространственное мышление, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие, воспитывать ответственность и аккуратность.

**Метапредметные:** формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

**Планируемые результаты.** Учащиеся научатся формулировать определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же угла, выводить основное тригонометрическое тождество, научатся выделять и решать основные типы задач по теме по материалам основного государственного экзамена.

**Основные понятия.** Катет, противолежащий острому углу прямоугольного треугольника; катет, прилежащий к острому углу прямоугольного треугольника; синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; основное тригонометрическое тождество.

**Оборудование.** Компьютер, проектор, интерактивная доска, листы с заданиями, линейки, таблицы Брадиса, модели прямоугольного параллелепипеда, треугольной призмы, презентация Power Point.

**Базовый учебник.** А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия, 8 класс.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА

### Деятельность учителя

Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку.

– Здравствуйте ребята. Я рада снова видеть вас на уроке.

Как сказал французский архитектор, художник и дизайнер Ле Корбюзье: «Я думаю, что никогда до настоящего времени мы не жили в такой геометрический период. Все вокруг - геометрия». И действительно с этим сложно не согласиться.

### Деятельность обучающихся

Учащиеся проверяют готовность к уроку. Садятся.

Вхождение в урок. Яркое пятно.

Учащиеся слушают цитату.

Учащиеся могут высказать свои мысли.



## II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

### Деятельность учителя

Поскольку сегодня у нас геометрия, вспомним, что изучает геометрия. (геометрические фигуры).

Какие самые известные геометрические фигуры? (прямоугольник, квадрат, треугольник...)

Какие объекты нашей повседневной жизни очень напоминают нам эти фигуры? (...)

Какой рисунок в детстве чаще всего вы рисовали? (дом)

Как можно дом изобразить на листе бумаги? (... стены - прямоугольник, крыша - треугольник)

Действительно, наверно почти каждый человек мечтает о собственном доме. А еще говорят, что каждый мужчина должен посадить дерево и построить дом. И сегодня мы немного затронем тему постройки дома.

Как известно залог успеха любого начинания – правильный расчёт. Тем более, это касается строительства дома. В том числе, и строительства крыши дома.

И вот один из важнейших вопросов, кото-

### Деятельность обучающихся

Метод «Удивляй. Отсроченная отгадка»

(На столе из прямоугольного параллелепипеда и треугольной призмы собран дом. Данный объект позволяет направить беседу в нужное русло).

Учащиеся отвечают на вопросы.

Фронтальная работа.

Подведение учащихся к постановке проблемы. Практическая значимость изучаемой темы.

рые встают при этом: как рассчитать высоту крыши дома, и что влияет на ее высоту, как правильно спланировать чердак в зависимости от высоты крыши и т.д. Все это будущий хозяин дома должен знать.

Крыша – основной элемент любого здания. Существуют три основных вида крыш:

- односкатная;
- двухскатная;
- четырёхскатная.

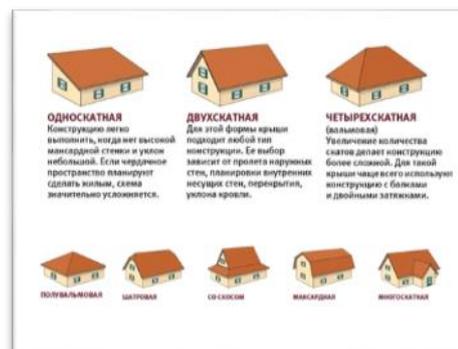
Самый популярный из этих трёх видов – двухскатный, классическая постройка, внешне напоминающая перевёрнутую раскрытую книгу. С таким видом крыши мы сегодня и поработаем.

Оказывается, расчёт высоты крыши сводится к нахождению оптимального угла наклона составляющих её плоскостей. На эту цифру влияют несколько факторов, каждый из которых либо повышает, либо понижает ее высоту. Например, атмосферные осадки. Если местность, в которой строится дома, подвержена обильному выпадению снега, то не рекомендуется возводить пологую крышу. Почему? (...)

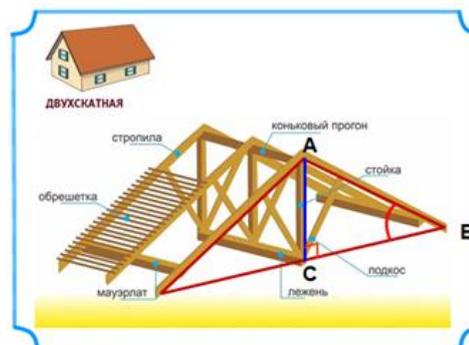
Если же местность подвержена сильным ветрам, то наоборот рекомендуется пологая крыша, с углом наклона не больше 20°. Почему? (...)

Такая крыша в разрезе представляет собой равнобедренный треугольник, где стропила образуют боковые его стороны, а основание – это ширина дома. В такой геометрической фигуре отвесная линия, опущенная с вершины конькового бруса, будет делить основание – а значит, и ширину дома – ровно пополам. Воображаемая линия, опущенная с верха крыши до низа, делит треугольник фронтона на два прямоугольных треугольника, в которых известен один катет (ширина дома, делённая пополам) и угол между этим катетом и гипотенузой. Для удобства можно обозначить все стороны так: катеты – высота крыши и полширины дома, гипотенуза – длина стропил.

Рассмотрим следующую задачу: Допустим, мы решили построить дом, ширина которого 8 м, угол наклона ската крыши 27°. Вопрос: «Какова высота крыши?».



Метапредметные связи с технологией, физикой, географией.



**Цель урока – вычислить высоту крыши**

Дано:  
 $CB = 4 \text{ м}$   
 $\angle B = 27^\circ$

Найти:  $H$

• **Задача.** Ширина дома 8 м, угол наклона ската крыши 27°. Какова высота крыши.

Попробуем рассчитать высоту крыши нашего дома? (Да)

Первоначальные предположения по решению? (.....)

Проблема создана. Знаний не хватает.

Хотели бы вы узнать, как они это сделали? (Да)

Какая же цель нашего урока? (Вычислить высоту крыши)

После рассуждений учащиеся приходят к выводу, что имеющихся знаний не хватает для решения поставленной задачи.

Формулируется цель урока.

Цель урока – вычислить высоту крыши.

### III. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ)

#### Деятельность учителя

Повторение теоретического материала.

Изобразим математическую модель к нашей задаче. Какой фигурой можно изобразить крышу дома? (Точнее ее половину) (Треугольник).

Определите вид этого треугольника. (Прямоугольный треугольник)

Что нам достаточно найти в этом треугольнике, чтобы достичь цели урока? (Сторону AC).

Посмотрим, достаточно ли наших знаний для этого.

Вспомним, как называется сторона, лежащая напротив прямого угла? (Гипотенуза).

А остальные стороны? (Катеты).

Какой из катетов является противолежащим по отношению к углу В? (AC).

А прилежащим по отношению к углу В? (BC).

Какими свойствами обладают острые углы прямоугольного треугольника? (Сумма острых углов равна 90 градусам).

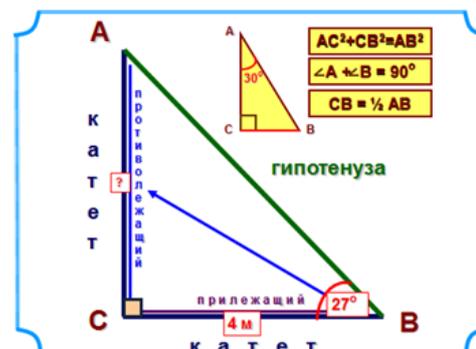
Какими свойствами обладают стороны прямоугольного треугольника? Какая теорема связывает вместе катеты и гипотенузу? (Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов – теорема Пифагора и катет, лежащий напротив угла в 30 градусов, равен половине гипотенузы).

#### Деятельность обучающихся

Вхождение в тему.

Повторение материала, изученного на последних уроках.

Учащиеся отвечают на вопросы. Фронтальная работа.



#### IV. ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧ УРОКА. МОТИВАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ (ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ)

##### Деятельность учителя

Посмотрим, позволят ли наши знания найти катет AC, если известна гипотенуза и острый угол B. Поможет ли нам в этом теорема Пифагора? (Нет)

Почему? (Нам известна только гипотенуза)

Сумма острых углов? (Нет)

Почему? (Не найдём сторону)

Есть ли у нас острый угол в 30 градусов? (Нет).

Осталось ли что-нибудь, что может связать гипотенузу, катет и острый угол? (Нет).

А оказывается, с прямоугольными треугольниками связаны интересные соотношения, которые могут это сделать. Только вы их пока не знаете. Давайте познакомимся с ними.

Запишите в тетрадях «25 февраля», «Классная работа» и тему сегодняшнего урока: «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника».

Ранее мы с вами сформулировали цель урока – вычислить высоту крыши. Я бы хотела добавить, что для достижения данной цели, а также раскрытия темы урока нам необходимо решить следующие задачи:

Установить соотношения между сторонами и острыми углами прямоугольного треугольника;

Ввести новые понятия, связывающие между собой стороны и углы прямоугольного треугольника;

Запомнить определения новых понятий;

Научиться применять данные соотношения при решении задач.

##### Деятельность обучающихся



Учащиеся записывают тему урока в тетрадь. Изображают прямоугольный треугольник ABC. Подписывают известные элементы.

#### V. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА (1 ЧАСТЬ) (РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА)

##### Деятельность учителя

Введение новых понятий.

Ещё во 2 веке до нашей эры древние математики заметили интересное свойство прямоугольного треугольника. Возьмём несколько прямоугольных треугольников с разными

##### Деятельность обучающихся

Практическая работа в парах, в группе.

Учащиеся работают на раздаточных листах. Учитель консультирует, корректирует, про-

длинами сторон, но одним и тем же острым углом. Например, углом В.

Разделим класс на три группы: 1, 2, 3 ряды. Сейчас каждая группа должна найти для своего треугольника следующие отношения, связанные с углом В: противолежащего катета к гипотенузе, прилежащего катета к гипотенузе и противолежащего катета к прилежащему. Ответы запишите на карточках «Задания 1» в виде десятичных дробей, как принято записывать ответы в заданиях ОГЭ и ЕГЭ в 9 и 11 классах.

Как вы будете переводить обыкновенную дробь в десятичную? (Разделим числитель на знаменатель)

Работаете в парах. После чего, сверяете ответы в своей группе (в своем ряду). Задание должен выполнить каждый участник группы. Поэтому раз вы работаете в одной команде, приветствуется помощь друг другу. Посмотрим, кто справится с заданием первым.

Проверим результаты.

Чему равно отношение противолежащего катета к гипотенузе? (0,6)

Отношение прилежащего катета к гипотенузе? (0,8)

Отношение противолежащего катета к прилежащему? (0,75)

Какая же закономерность очевидна? (Одинаковые ответы)

Верно, вы работали с разными числами, но получили одинаковые результаты, и эти результаты уже на протяжении сотен лет называют специальными терминами.

Отношение противолежащего катета к гипотенузе получило название «синуса угла».

Отношение прилежащего катета к гипотенузе – «косинуса угла».

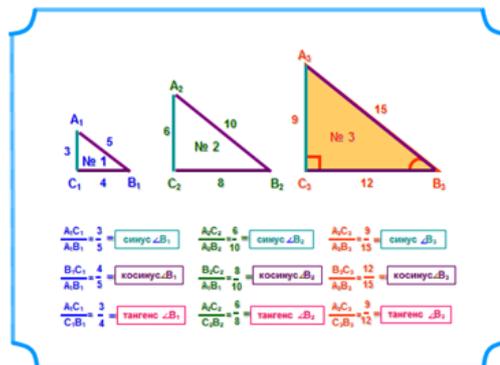
Отношение противолежащего катета к прилежащему – «тангенсом угла». Запишите эти слова в карточку с заданием.

Так что же мы будем называть синусом острого угла? (Отношение противолежащего катета к гипотенузе).

Косинусом острого угла? (Отношение прилежащего катета к гипотенузе).

Тангенсом острого угла? (Отношение противолежащего катета к прилежащему)

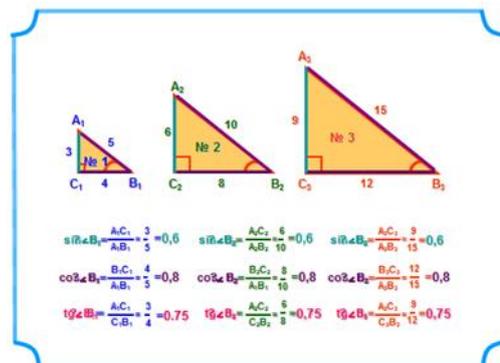
веряет результаты.



(Первичное закрепление во внешней речи)



Учащиеся записывают формулы в тетрадь.



С помощью этих соотношений в дальнейшем будут заданы тригонометрические функции, которые вы очень подробно изучите на уроках алгебры в старших классах, а пока что вам достаточно знать, что слово «тригонометрия» переводится как «измерение треугольников», а синус, косинус и тангенс обозначаются следующим образом: «sin», «cos», «tg» и для острого угла  $B$  в прямоугольном треугольнике записываются в виде формул. Перепишите их к себе в тетради.

Вернитесь к карточкам «Задания 1» и выпишите перед отношениями сторон соответствующие им обозначения синуса, косинуса и тангенса, используя их определения. Руководитель группы справившейся с заданием, поднимает руку.

Проверим результаты.

Исторические сведения.

Очень интересна история возникновения термина «синус».

Впервые зависимости между сторонами и углами прямоугольного треугольника, были найдены древнегреческим астрономом Гиппархом во 2 веке до н.э.

В 4 веке появился уже специальный термин в трудах по астрономии индийского учёного Ариабхаты, именем которого назван первый индийский спутник Земли. Поскольку вычисления синуса тогда были связаны с полухордами в окружности, очень похожими на тетиву натянутого лука, то Ариабхата так и назвал это отношение «полутетива» или «ардхаджива» на санскрите. Затем термин сократился до просто «джива».

В 9 веке арабские учёные при переводе трудов Ариабхаты не стали оставлять буквальный смысл этого слова, а заменили созвучным арабским «джайб» - «впадина», тем самым потеряв первоначальное значение термина.

Европейские же учёные добросовестно перевели «впадину» на латынь, получив слово «синус», которым мы и пользуемся до сих пор.

История возникновения термина «косинус» не так интересна – это просто «дополнительный синус».



«Тангенс» был известен ещё в 10 веке учёным Востока, а в Европе его открыли заново только в 14 веке, а в 16 он получил современное звучание, которое означает «касающийся», что так же связано с окружностью.

Современные короткие обозначения были введены в 17 веке.

## VI. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### Деятельность учителя

Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся.

Физкультминутка для глаз. Упражнения для шеи. Повороты, наклоны головы. Проводится под композицию «Утренняя гимнастика, звучащая на радио СССР». Рассчитана на 1 мин.

### Деятельность обучающихся

Учащиеся сидят за партами, выполняют упражнения.

## VII. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

### Деятельность учителя

Доказательство основного тригонометрического тождества.

Ещё древними учёными были найдены соотношения, связывающие синус, косинус и тангенс друг с другом простыми формулами. И вам сейчас предстоит получить одну из них. Обсудите в течение минуты в группах, как найти сумму квадратов синуса и косинуса угла В, используя определения синуса и косинуса и другие ваши знания из математики, показанные на слайде. Давайте обсудим, к какому результату вы пришли.

Как записать синус угла В? (СА к АВ).

Косинус угла В? (ВС к АВ).

Как возвести обыкновенную дробь в квадрат? (Возвести числитель и возвести знаменатель).

Что можно сделать дальше? (Сложить числители).

Дальше? (В числителе по теореме Пифагора получилась гипотенуза в квадрате).

Что осталось сделать? (Сократить).

Что получается? (Единица).

Как вы думаете, получили бы вы единицу, если работали не с углом В, а с углом А? (Да).

### Деятельность обучающихся

Работа в группах по 4 человека. Учитель консультирует, подводит к результату.

$$\sin^2 \angle B + \cos^2 \angle B = \left(\frac{AC}{AB}\right)^2 + \left(\frac{BC}{AB}\right)^2 = \frac{AC^2 + BC^2}{AB^2} = \frac{AB^2}{AB^2} = 1$$

Основное тригонометрическое тождество:  
 $\sin^2 \angle A + \cos^2 \angle A = 1$

$\sin \angle B = \frac{AC}{AB}$      $\left(\frac{m}{n}\right)^2 = \frac{m^2}{n^2}$      $a^2 + b^2 = c^2$      $\cos \angle B = \frac{BC}{AB}$

Один учащийся озвучивает ход доказательства. Остальные выполняют самопроверку по слайду.

(Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону).

Знакомство с таблицами Брадиса. Работа с дополнительной литературой.

Выпишем начало и конец преобразования. Какое правило можно сформулировать по этой формуле? (Сумма квадратов синуса и косинуса одного и того же угла равна единице).

Данная формула получила название основного тригонометрического тождества. Кроме него есть ещё много других тригонометрических тождеств, которые используются при расчётах в различных областях современной науки от спутниковой навигации до экономики. Вы их будете изучать в старших классах на уроках алгебры. С их помощью, зная синус, можно найти косинус и тангенс и наоборот. Этому вы научитесь уже на следующем уроке.

Решение поставленной проблемы.

Последним шагом к достижению цели нашего урока станет ответ на вопрос – а можно ли найти значение синуса, косинуса и тангенса, зная только градусную меру угла?

Ответ прост – можно, и это можно было сделать ещё более двух тысяч лет назад, во времена греческого астронома Гиппарха, который первым составил таблицы значений синуса, косинуса и тангенса. Сегодня все эти значения собраны в специальном сборнике Владимира Модестовича Брадиса «Четырёхзначные математические таблицы», пользоваться которыми вас ещё научат на уроках математики, хотя в этом можно разобраться и самостоятельно, а потом приятно удивить учителя.

Вспомним, какую цель мы поставили перед собой в начале урока? (Вычислить высоту крыши).

Итак, нам известны катет и острый угол в прямоугольном треугольнике, а также определения синуса, косинуса и тангенса острого угла. Поможет ли какое-нибудь из новых определений решить нашу проблему? (тангенс).

Почему именно тангенс? (Он связывает вместе известный катет, угол и искомый катет).

Как? (известный катет умножим на тангенс 27 градусов).

Значение тангенса возьмём из таблицы.

Вам остаётся только выполнить умножение (2,038 м).

Округлим ответ до целых (2 м).



Учащиеся отвечают на вопрос, поставленный в начале урока. Решают проблему самостоятельно, опираясь на полученные новые знания.

«Отсроченная отгадка».

25°	0,4663	4684
26°	4877	4899
27°	5095	5117
28°	5317	5340
29°	5543	5566

Итак, какова высота крыши дома? (2 м).

Что позволило нам решить проблему? (тангенс).

Что такое синус? (Отношение противолежащего катета к гипотенузе).

Что такое косинус? (Отношение прилежащего катета к гипотенузе).

Что такое тангенс? (Отношение противолежащего катета к прилежащему).

## VIII. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

### Деятельность учителя

Закрепим полученные знания, определения синуса, косинуса, тангенса при решении задач.

Решить № 581 (1, 2, 3) из учебника.

### Деятельность обучающихся

Работа с учебником.

Индивидуальная работа.

Один учащийся работает у доски.

## IX. КОНТРОЛЬ И КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ

### Деятельность учителя

Тригонометрические функции встречаются в материалах ОГЭ. Это задачи на клетчатом поле. В качестве длины сторон треугольников необходимо брать количество клеток.

– Предлагаю для самостоятельного решения три задачи из ОГЭ 9 класс.

Индивидуальная работа с дальнейшей самопроверкой по готовому решению и самооценкой.

Критерии оценивания:

3 задачи – отметка «5»

2 задачи – отметка «4»

1 задача – отметка «3»

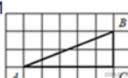
### Деятельность обучающихся

Учащиеся выполняют задания ОГЭ.

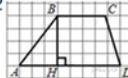
Индивидуальная работа.

Самопроверка, самооценка.

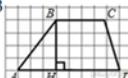
#### Решить задачи

№1  Найдите тангенс угла  $A$  треугольника  $ABC$ , изображенного на рисунке

$$tgA = \frac{BC}{AC} = \frac{1}{2} = 0,5$$

№2  На рисунке изображена трапеция  $ABCD$ . Для рисунка найдите  $\sin \angle BAH$ .

$$\sin BAH = \frac{BH}{AB} = \frac{4}{5} = 0,8$$

№3  На рисунке изображена трапеция  $ABCD$ . Для рисунка найдите  $\cos \angle HBA$ .

$$\cos HBA = \frac{BH}{AB} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Учащиеся оценивают свою работу.

## **Х. ИТОГ УРОКА (ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

### **Деятельность учителя**

Наш урок подходит к концу.

1) Вспомним цели, которые вы поставили в начале урока.

2) Достигли мы поставленных целей?

Учитель оценивает учащихся, работающих у доски и с места. Комментирует отметки.

### **Деятельность обучающихся**

Фронтальная работа.

Учащиеся анализируют свою работу на уроке.

## **XI. ИНФОРМАЦИЯ О ДОМАШНЕМ ЗАДАНИИ, ИНСТРУКТАЖ ПО ЕГО ВЫПОЛНЕНИЮ**

### **Деятельность учителя**

1) Выучить определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выучить основное тригонометрическое тождество из §17 (стр. 120-121), решить № 582 (1,2,3).

2) Вторая часть является необязательной, но интересней и сложнее первой: высота пятиэтажного дома 15 м, а длина пожарной лестницы 30 м. На какой угол должна быть поднята лестница, чтобы достать до крыши дома, если её основание расположено на высоте 2 м от земли?

### **Деятельность обучающихся**

Учащиеся записывают домашнее задание в дневники.

## **XII. РЕФЛЕКСИЯ**

### **Деятельность учителя**

И последнее задание: закончите любую из предложенных на слайде фраз.

Что вы узнали на уроке нового?

Чему вы научились на уроке?

Понравилось ли вам на уроке?

Мне тоже понравилось работать с вами.

Урок окончен.

### **Деятельность обучающихся**

Учащиеся анализируют свою готовность к применению полученных знаний на практике и при решении заданий ОГЭ.

**Спасибо за урок, дети!**

## ХИМИЯ

### СЦЕНАРИЙ УРОКА-РАССЛЕДОВАНИЯ «ФОСФОР» (9 КЛАСС)

**Ю.В. Андриюшина,**  
учитель химии МБОУ СОШ № 4 г. Грязи

**Тип урока:** урок изучения нового материала с элементами игры (урок-расследование).

**Цель урока:** обеспечить освоение учащимися знаний о химическом элементе и простом веществе фосфоре.

#### **Задачи урока:**

1. Создание условий для восприятия, осмысления и первичного закрепления знаний о фосфоре, для совершенствования навыков в написании ОВР, схем, работы с учебником, развития умений у учащихся сравнивать, делать выводы;
2. Развитие у учащихся познавательного интереса при изучении данной темы, мотивации к дальнейшей учебной деятельности;
3. Создание адаптивной среды для воспитания активной жизненной позиции учащихся.

#### **Формируемые УУД**

Коммуникативные. Формируются речевые умения: учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

Личностные. Формируются ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.

Познавательные. Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Производят анализ и преобразование информации.

Регулятивные. Учатся определять цель своей деятельности, на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

### **Виды работы учащихся:**

- Парная и индивидуальная.
- Самостоятельный поиск информации в таблицах, схемах, учебной литературе.
- Актуализация знаний и опыта, на основе которых делаются самостоятельные выводы и обобщения.

### **Контроль знаний:**

1. Ведение «журнала расследования».
2. Ответы на вопросы в течение урока.
3. Итоговое обобщающее задание (тест).
4. Домашнее задание.

**Оборудование:** учебный фильм «Фосфор», компьютер, медиапроектор, презентация, электронные ресурсы – видеоопыты, демонстрационная таблица «Аллотропные модификации фосфора», Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

### **Содержание урока**

*«Понять что-либо значит открыть вновь»*

*Жан Пиаже*

*(швейцарский психолог и философ,  
автор «Психологии интеллекта»)*

## **I. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель:** организовать включение детей в учебную деятельность на личностно - значимом уровне на основе механизма: «надо» - «хочу» - «могу».

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* волевая саморегуляция.

*Личностные:* действие смыслообразования.

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками.

*Организационный момент и приветствие учащихся.*

- Здравствуйте. Начать сегодняшней урок мне хотелось бы с риторического вопроса:

- Кто из вас не любит детективы? Нет таких, конечно.

- Кому из вас не знакомо ощущение находки, неожиданного открытия, когда случайно услышанные, прочитанные слова, обрывок фразы или рисунок (пусть даже и не имеющие никакого отношения к химии) вдруг возбуждают работу ума, вызывая к жизни какую-то увлекательную идею.

- Я предлагаю решить вам «открытую» задачу, т.е. задачу без условия и определить фигурантов очень громкого когда-то дела по иллюстрации.

- Правильно, это знаменитый знакомый всем нам с раннего детства сыщик Шерлок Холмс!

Давайте проверим ваше предположение (*ролик*).

- А знаете ли вы, какую науку он любил больше всего? Химию!

- А верите ли вы в то, что и сыщики могут ошибаться? Почему так быстро был готов ответ у Холмса?

- Ребята, я предлагаю вам сегодня почувствовать себя сыщиком (или детективом, как кому нравится) и провести не обычный урок, а независимое химическое расследование. А кабинет химии станет виртуальной криминалистической лабораторией.

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ

**Цель:** подготовить учащихся к построению нового знания (понятия, свойства, способа действия и пр.)

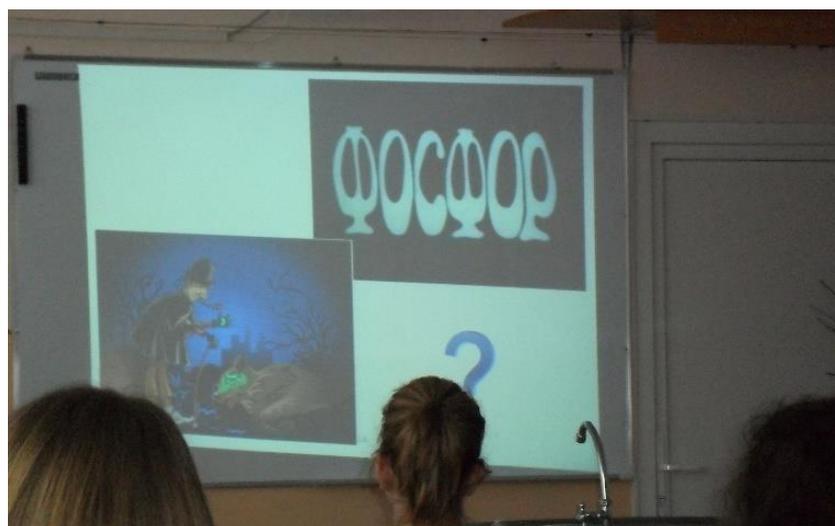
**Формируемые УУД:**

*Познавательные:*

*общеучебные:* умение структурировать знания, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

*логические:* анализ, синтез, выбор оснований для сравнения.

*Регулятивные:* контроль, коррекция; прогнозирование (при анализе пробного действия перед его выполнением).



- Итак, догадайтесь, какова тема нашего урока? (*отвечают «Фосфор»*).

- Конечно, вы правы. Мы назовём наше расследование «Дело № 15-31». Почему № 15-31, я думаю, вы поймёте.

- Для того, чтобы распутать это интереснейшее «дело» мы должны определить задачи или цель.

Какие?

- Цель любого расследования: *докопаться до правды*. Для этого обычно проводят установление личности «фигуранта дела» (паспорт элемента), составляют фоторобот (описание вещества) и проводят следственный эксперимент (химические свойства открывает виртуальная криминалистическая лаборатория).

- Иными словами, мы должны составить досье на фосфор, сопоставить факты и провести следственные эксперименты. Во время урока вы будете заполнять протокол дела - «Журнал расследования».

- Итак, мы открываем 1-ую страницу нашего досье.

### Установление личности (паспорт элемента)

- Дайте полную характеристику фосфору как химический элемент по положению в Периодической системе (1 учащийся у таблицы)



- Чтобы продолжить расследование нужно описать простое вещество фосфор.

- Фосфор часто называют многоликим. Почему?

- В чём причина затруднения?

## **III. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ**

**Цель:** организовать осознание учащимися того, каких именно знаний им не хватает.

### **Формируемые УУД:**

**Познавательные:** умение структурировать знания; постановка и формулирование проблемы; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание.

- Сначала проанализируйте имеющиеся вещественные доказательства. В «деле» имеется записка следующего содержания:

*То я камень философский,  
То огонь холодный я,  
То цвет белый, красный, черный  
Представляю я.  
А в России появился, светоносцем объявился.*

- У кого-то уже есть версии?

- Каких знаний вам не хватает? (*отвечают, что не знают физические и химические свойства простого вещества фосфора*).

#### **IV. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ**

**Цель:** организовать проектирование учащимися процесса построения нового знания.

**Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* целеполагание как постановка учебной задачи, планирование, прогнозирование.

*Познавательные: общеучебные:* знаково-символические – моделирование; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

- Предположите, какие черты фосфора зашифрованы здесь и давайте составим его «портрет».

**Гипотеза учащихся:**

1. Если фосфор бывает белый, красный, чёрный, то, вероятно, образует разные аллотропные модификации.

2. Свое название фосфор получил, благодаря свойству светиться в темноте

- Сформулируйте цель:

«Что бы я хотел узнать и понять на сегодняшнем уроке?»

(учащиеся сами формулируют) **цель урока - расследования: выяснить, действительно ли собака могла быть покрыта именно фосфором, или это художественный вымысел автора.**

- Предложите конкретный план действий для реализации поставленной цели.

Обсуждают шаги плана открытия новых знаний.

Охарактеризовать фосфор как химический элемент.

✓ Изучить особенности строения и свойства простого вещества фосфора.

✓ Рассмотреть влияние фосфора на организм (биологическая роль) и области применения фосфора.

✓ Проанализировать факты и домыслы. «А был ли фосфор?»

## V. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКТА (составление конспекта и заполнение «Журнала расследования»)

**Цель:** организовать построение учащимися нового знания (*индивидуальные проекты + групповая работа с учебником и рабочим листом, происходит фиксация обобщённого эталона нового знания*).

### **Формируемые УУД**

**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества со сверстниками, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; управление поведением партнера; умение выражать свои мысли.

**Познавательные: общеучебные:** поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; смысловое чтение и выбор чтения в зависимости от цели; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание; **логические:** построение логической цепи рассуждений, анализ, синтез.

**УУД постановки и решения проблем:** самостоятельное создание способов решения проблем поискового характера.

- Давайте проверим ваши предположения.

### **Составление фоторобота** (физические свойства простого вещества)

Ваши предположения сверьте с информацией в учебнике и «запротоколируйте» в «Журнале расследования». Для этого составьте сравнительную характеристику для 2-х аллотропных модификаций - белого и красного фосфора - по предложенным признакам и результаты занесите в таблицу (*проверяется в парах*).

- Молодцы!

- Действительно фосфор – один из самых богатых аллотропными модификациями элементов: белый, красный, чёрный, бывает розовый, фиолетовый, алый и другие (всего около 11 модификаций). Свое название фосфор получил благодаря свойству светиться в темноте (от греческих слов «фос» – свет и «ферро» – несу (фосфор – значит «светоносец»).

- Что такое аллотропия? (*ответ уч-ся: аллотропия – существование одного и того же элемента в виде нескольких простых веществ, различных по строению и форме*).

- Какая информация васстораживает? (*сведения о ядовитом белом фосфоре*).

- Но может быть в определённых условиях белый фосфор может превращаться в безвредный красный? Надо всё проверить и потому настало время криминалистического следственного эксперимента. Учитывая вредоносные качества фосфора, мы посетим **виртуальную лабораторию** и посмотрим эксперименты, проведённые специалистами.

**Следственный эксперимент** (химические свойства открывает виртуальная криминалистическая лаборатория).

- Фосфор часто называют многоликим элементом, не только из-за аллотропных видоизменений, но и благодаря химическим свойствам. Этот элемент может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства. Какие из рассмотренных реакций являются окислительными, а какие – восстановительными? Почему? Внесите информацию на страницу «журнала» (просматривают видеоролики).

**Учащиеся:** при взаимодействии с неметаллами фосфор является восстановителем, проявляет степень окисления +5, с металлами реагирует с образованием фосфидов и является окислителем. (Фронтальная запись уравнений с комментированием учащихся, а с бертолетовой солью – на доске).



- При каких условиях возможно превращение белого фосфора в красный и наоборот. Может в этом и есть разгадка тайны собаки-убийцы?

- Итак, для того, чтобы ядовитый белый фосфор смог превратиться в безвредный красный нужно нагревать его в безвоздушной среде, а это не так просто, да и пары белого фосфора чрезвычайно ядовиты (!!!).

### Динамическая пауза

**Учитель:** Давайте немного отдохнём и пройдем «по следам» запутанной «Истории на болотах» (разминка для глаз с музыкой из кинофильма).

## VI. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

**Цель:** организовать усвоение учащимися нового знания.

### **Формируемые УУД**

**Коммуникативные:** управление поведением партнера; умение выражать свои мысли.

*(индивидуальный проект + работа с учебником и рабочим листом в парах с последующим обсуждением).*

- А теперь мы можем вернуться к вещдоку-записке.

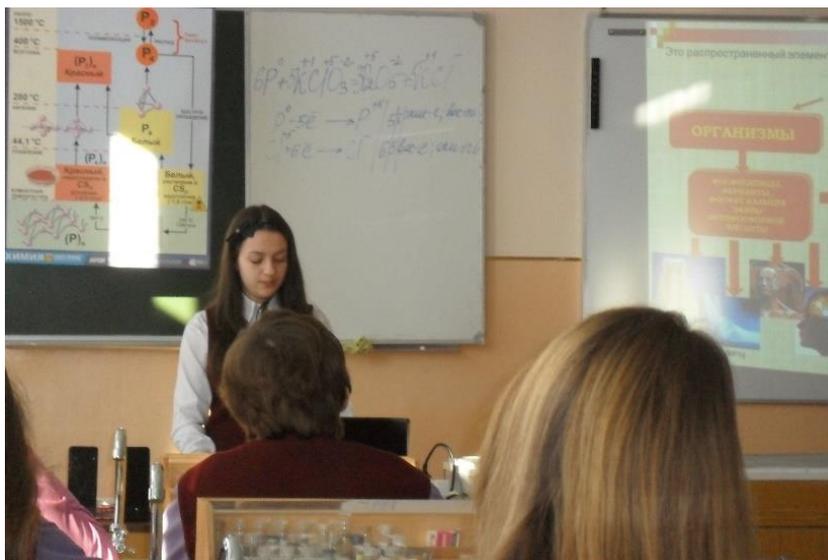
- Фосфор имеет богатую историю. О получении фосфора в прошлом и настоящем пойдёт речь на следующем уроке. Сегодня нам важно разгадать начало в вышеназванной записке. Подсказка на странице учебника 163.

### **Получение фосфора: в прошлом и настоящем**

*(Открытие фосфора приписывается гамбургскому алхимику Генningу Бранду, когда он в поисках «философского камня» якобы способного превратить неблагородные металлы в золото, получил в 1669 году вещество, испускавшее голубоватый свет).*

- Как видим, чем больше мы узнаём о фосфоре, тем сложнее ответить на главный вопрос нашего расследования однозначно. Тем более парадоксально звучит имеющееся в деле заявление академика А.Е.тФерсмана, что «Фосфор – элемент жизни и мысли». Именно так называется научный проект, который Дёгтева Катя защищала в прошлом году. Предлагаю вам проанализировать выводы из её работы о биологической роли фосфора.

### **Значение фосфора** (сообщение уч-ся).



В природе в основном находится в виде соединений: минералов (фосфоритов и апатитов), в почве в виде сложных ионов, входит в состав живых и растительных организмов

Организм человека содержит около 1,5 кг фосфора: 1,4 кг – в костях, 130 г – в мышцах и 13 г в нервной ткани. Содержание фосфора в организме человека составляет приблизительно 1% от массы тела.

Ежесуточная потребность взрослого человека в фосфоре от 1 до 1,2 г. С каждым куском хлеба весом 100 г человек съедает до 1022 атомов фосфора. 1 кг фосфора содержится в 100 кг пшеницы или 200 кг сена. Фосфором богаты яйца, мясо, молоко, хлеб.

Почти все важнейшие физиологические процессы, происходящие в организме человека, связаны с превращениями соединений фосфора.

Однако не стоит забывать, что доза фосфора в 0,05–0,15 г для человека смертельна. Профессиональным заболеванием рабочих первых спичечных фабрик был фосфорный некроз – поражение челюстей.

Белый фосфор не только является сильным ядом, при попадании на кожу вызывает долго не заживающие ожоги.

## VII. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ

**Цель:** организовать самопроверку учащимися умения применять новое знание в типовых ситуациях и коррекцию допущенных ошибок.

### **Формируемые УУД:**

**Регулятивные:** контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном, коррекция; оценка – оценивание качества и уровня усвоения; коррекция.

**Познавательные:** *общеучебные* - умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание.

- Вы хорошо работаете в команде. Настало время проверить самого себя.

- Фосфор - один из исторических неметаллов. Мы сегодня попытались создать «портрет фосфора» из тех фактов, которые были известны, и из новых сведений об этом химическом элементе и простом веществе и я предлагаю вам выполнить несложный тест. (*после выполнения – самопроверка с помощью «ключа»*).

1. Тип кристаллической решетки у белого фосфора  
а) молекулярный      б) атомный      в) ионный
2. Наиболее реакционноспособная модификация фосфора  
а) красный      б) чёрный      в) белый
3. В атоме фосфора неспаренных электронов - ...  
а) три      б) четыре      в) пять
4. Фосфор проявляет восстановительные свойства в реакции  
а)  $2P + 3H_2 = 2PH_3$       б)  $2P + 3Mg = Mg_3P_2$       в)  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$
5. Причина свечения белого фосфора....  
а) изменение агрегатного состояния вещества      б) химическое явление  
в) физическое явление

## VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

### **Цель:**

- 1) выявить границы применимости нового знания и научить использовать его в системе изученных ранее знаний;
- 2) повторить учебное содержание, необходимое для обеспечения содержательной непрерывности.

### **Формируемые УУД**

*Регулятивные:* прогнозирование

- Интересно, как человек использует это вещество? Области применения фосфора представлены на схеме. Определите их и заполните последнюю страницу нашего «журнала расследования».

- Ежегодное производство фосфора велико. Большая часть его расходуется на получение термической фосфорной кислоты, из которой производят фосфорные удобрения.
- Довольно много фосфора перерабатывается в полифосфаты, применяемые в синтетических моющих средствах в качестве смягчителей воды.
- Фосфорорганические производные применяются как инсектициды (вещества, применяемые для борьбы с насекомыми) – хлорофос, тиофос, карбофос.
- Ещё один важный потребитель фосфора – спичечное производство.
- Во время первой и второй мировых войн белым фосфором снаряжали зажигательные бомбы и артиллерийские снаряды; кроме того, он использовался в специальных бомбах для образования дымовых завес.
- В металлургии фосфор применяется как компонент некоторых сплавов (оловянные бронзы).

## IX. РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Цель:** организовать самооценку учащимися своей учебной деятельности.

### **Формируемые УУД**

*Познавательные: общенаучные* - умение структурировать знания; оценка процесса и результатов деятельности.

*Коммуникативные:* умение выражать свои мысли.

*Регулятивные:* волевая саморегуляция; оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, прогнозирование.

- Собрав полное досье на фосфор, настало время вернуться к проблеме урока и ответить на вопрос: «А мог ли в действительности фосфор быть причи-

ной устрашающего вида собаки? И не мог ли ошибиться Шерлок Холмс в своей догадке?

**Учащиеся (отвечают):**

- Да этого просто не могло случиться, т.к. белый фосфор самовозгорается на воздухе, и иначе собака погибла бы значительно раньше от ожогов!!! (Кроме того, процесс окисления катализируется органическими веществами, в частности, шерстью. Поэтому собака Баскервилей не могла быть раскрашена белым фосфором. Иначе, если следовать логике собака должна быть призраком - дополнение учителя).

- Но неужели фосфор совсем не причастен к «Истории на болоте»?

- Оказывается, как говорится, «нет дыма без огня». Много мрачных суеверий и легенд породили «блуждающие огни» на кладбищах и болотах. Между тем они обязаны своим происхождением естественным биохимическим и химическим процессам. Растительные и животные останки содержат фосфор. Попадая в почву, они, под влиянием влаги, тепла, микроорганизмов, разлагаются. В результате образуются газы: метан и фосфин, способный самовозгораться на воздухе. Реакция сопровождается выделением тепла, под влиянием которого воспламеняется фосфин и поджигает метан. Это является причиной редкого природного явления «блуждающих огней».

Следовательно, «светящимся чудовищем» на болотах теоретически могло быть только давно умершее животное. А это... мистика.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Вот в какой скверной истории оказался замешан элемент № 15, но благодаря нашему расследованию фосфор полностью оправдан. Кроме этого мы открыли для себя его важность для всего живого.

Мечтая раздобыть свой философский камень,  
Способный приоткрыть золотые ворота,  
Алхимик Бранд увидел синий пламень  
И фосфором нарек его тогда.  
Он «элементом мысли» будет назван,  
Плодоношение трав определит.  
И даст начало удобрениям разным:  
Природный фосфорит и апатит.  
Двуликий фосфор: миф о нем развеян.  
Он даст завесы дым – лишь только тронь.  
Или в компании со стеклом и клеем  
На спичке в коробке смирит огонь.

## **Х. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

§32 с.159-160 (до соединений фосфора), с.225-227 упр. 2, 3, составить синквейн к слову «фосфор», приготовить мини-проект «История спички».

*Творческое задание: изготовление моделей кристаллических решеток (по желанию).*

### **Литература и электронные ресурсы**

1. Учебник О.С. Габриеляна «Химия- 9», изд.» Дрофа», 2015 год.
2. Виртуальная лаборатория. Открытая химия. 8-11 класс. [Электронный носитель]. – М.:
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2002.
4. Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 класс. [Электронный носитель]. – М.: «Кирилл и Мефодий», 2002.
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. <http://www.alhimik.ru>
7. <http://him.1september.ru>.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**  
**«КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**  
**ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРИЗНАКАМ: ЧИСЛУ И СОСТАВУ ИСХОДНЫХ**  
**И ПОЛУЧЕННЫХ ВЕЩЕСТВ»**

**Т.И. Вепринцева,**  
учитель биологии и химии МБОУ СОШ №2 с. Казаки  
Елецкого района, Липецкой области

**Тип урока:** урок «открытие новых знаний»

**Цель урока:** способствовать усвоению обучающимися знаний о типах химических реакций и умений их определять.

**Задачи урока:**

**Образовательные:** повторение знания о химических реакциях, правилах их составления, законе сохранения массы веществ, изучение классификаций химических реакций, научиться определять их тип; продолжить формирование умений записывать уравнения.

**Развивающие:** продолжение работы по развитию интеллектуальных и мыслительных умений (умение анализировать, сравнивать и обобщать); развивать познавательный интерес при выполнении лабораторных опытов.

**Воспитательные:** способствовать воспитанию культуры общения через работу в группах «ученик-ученик», «ученик-учитель» (умение слушать и слышать другого человека); воспитывать такие личностные качества, как внимание, наблюдательность, инициатива; проводить рефлексию собственной деятельности.

**Планируемые результаты:**

**Предметные результаты:** классифицировать уравнения химических реакций, прогнозировать возможность их протекания.

**Регулятивные УУД:**

самостоятельно определять цели образовательной деятельности при изучении химии;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;

планировать решение поставленных задач;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные УУД:**

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений при изучении химии;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные УУД:**

осуществлять учебную и деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;

выполнять работу в условиях реального взаимодействия;

развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Личностные результаты:**

формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; понимание места химии в системе естественных наук;

формирование способности аргументированно отстаивать свою позицию.

УМК Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G., Sladkov S.A. «ХИМИЯ 8 класс» АО "Издательство «Просвещение» 2020 г.

**Методы:** проблемно-поисковый, экспериментальный.

**Способы диагностики сформированности УУД:** тесты, беседа, работа со схемами (сравнение, анализ), работа с учебником (формулирование тезисов), задание на соответствие.

**Оборудование:** ИД компьютер, мультимедийный проектор, презентация к уроку, учебник, раздаточный материал.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

**Деятельность учителя**

Дорогие, ребята! Я очень рада снова ощутить тепло ваших глаз и сердец. Пусть этот урок принесет нам радость общения и наполнит души прекрасными чувствами.

Итак, настроимся на поиск, творчество и начнём наш урок.

**Деятельность обучающихся**

Приветствуют учителя.

Выполняют самооценку готовности к уроку.

**Формируемые УУД:**

*Личностные:* создание условий для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность.

## II. МОТИВИРОВАНИЕ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Деятельность учителя**

Организм человека – это уникальный химический реактор, внутри которого протекает огромное количество реакций.

В печени человека протекает 20 000 000 хи-

**Деятельность обучающихся**

мических реакций.

Ежесекундно в организме человека происходят сотни и тысячи всевозможных реакций.

Химические реакции окружают нас повсюду:

- кислотные дожди,
- пожары,
- фотосинтез,
- коррозия металлов,
- фотолиз.



Чтобы как-то ориентироваться в такой многообразии химических реакций необходимо ...

Давайте сформулируем тему урока.

Высказывают предположение разделить на группы (классифицировать).

Формулируют тему и цель урока.

Классификация химических реакций по различным признакам.

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные:* организовать постановку проблемы через побуждающий от проблемной ситуации диалог.

*Познавательные:* развивать умения ориентироваться в своей системе знаний: - отличать новое от уже известного с помощью учителя.

*Регулятивные:* высказывать своё предположение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя.

*Предметные:* повторение изученного материала, необходимого «для открытия нового знания».

## **III. АКТУАЛИЗАЦИЯ И ФИКСИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ**

### **Деятельность учителя**

Чтобы легче справиться с новым материалом нашего урока, предлагаю выполнить такие задания:

- восстанови рассыпавшееся предложение

Превращение одних веществ, в другие -

Условная запись химической реакции -

Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе веществ, образовавшихся в результате ее -

Реакции, протекающие с выделением света и теплоты, называются -

Вещества, изменяющие скорость реакции-

- признаки протекания химической реакций

- условия протекания реакций

- выбрать схемы реакций, которые являются

### **Деятельность обучающихся**

Выполняют на интерактивной доске.

К предложениям подбирают соответствие.

Выполняют на интерактивной доске.

К предложениям подбирают соответствие.

Называют признаки протекания химической реакции,

химическими уравнениями

Что общего у всех этих уравнений химических реакций.

Чем отличаются эти УХР

«Химических реакций очень много.

И каждая в отдельности важна,

Реакции мы делим на типы очень строго

Какие это типы? Узнаем мы сейчас?»

условия их протекания. Проверят правильность ответов, открывая экран ИД.

Работа с электронным ресурсом.

Участвует кислород.

Участвуют простые и сложные вещества.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* общеучебные: умение структурировать знания, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; логические: анализ, синтез, выбор оснований для сравнения.

*Регулятивные:* контроль, коррекция.

## **IV. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ**

### **Деятельность учителя**

Проблема.

Какие типы химических реакций различают и по каким признакам их делят?

### **Деятельность обучающихся**

Называют признаки, но знаний недостаточно для ответа на проблемный вопрос.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* умение структурировать знания; постановка и формулирование проблемы; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание.

## **V. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ**

### **Деятельность учителя**

С этой целью проведем исследовательскую работу, с помощью информационных источников, ЭОР.

### **Деятельность обучающихся**

Ресурс

«Типы химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции».

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков.

*Регулятивные:* принимать и сохранять учебную задачу. Слушать в соответствии с целевой установкой. Дополнять, уточнять ответы одноклассников. Осуществлять самоконтроль.

*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми, строить понятные речевые высказывания.

*Личностные:* понимать единство естественно-научной картины мира.

## VI. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА

### Деятельность учителя

Проговаривают алгоритм решения проблемы.

Работа в группах и творческий отчет о результатах проделанной работы.

Изучают классификацию химических реакций с помощью ЭОР, приводят примеры реакций.

Отвечают на проблемный вопрос.

Предварительно, чтобы организовать в группы, применили прием.

Работая в группе, давайте вспомним три волшебные буквы В

- взаимодействие
- взаимопомощь
- взаимоуважение

Работа в группах (исследование).

1 группа. Различные типы ХР, протекающих в организме человека.

2 группа. Типы изученных реакций и их роль в жизни человека.

3 группа. Экспериментальное исследование.

### Деятельность обучающихся

Сравнивают изображения, отвечают на вопросы, обозначенные в электронном ресурсе.

Яблоко и стрелы.



Заполняют таблицу

Проводят эксперимент, составляют и записывают уравнения химических реакций, указывают тип ХР.

Условия протекания реакций обмена.

Вспоминают технику безопасности при выполнении химических опытов?

Закрепляют умения вести наблюдения за ходом эксперимента и делать выводы на его основе.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* продолжить формирование умения работать с учебником и дополнительной литературой; продолжить формирование умения находить отличия, работать с информационными текстами, объяснять значения новых слов, сравнивать и выделять признаки, заполнять таблицы.

*Коммуникативные:* продолжить формирование умения самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре); продолжить формирование умения слушать товарища и обосновывать свое мнение; продолжить формирование умения выразить свои мысли и идеи.

*Регулятивные:* продолжить формирование умения участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое; продолжить формирование умения работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно

*Личностные:* создание условий к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию; осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию; устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

## ФИЗМИНУТКА

### Деятельность учителя

Мы на химии писали и немножечко устали,  
Мы немножко отдохнем и учиться вновь  
начнем (встаем).

Пробирку все изображаем, руки «вверх» мы  
поднимаем (руки вверх).

Реакция осуществляется, осадок вниз весь  
опускается (руки вниз).

Упражнение повторим, пробирку вновь изоб-  
разим (руки вверх, вниз).

Теперь представим мы весы (руки в стороны)  
И взвесить вещество должны.

На левую чашку вещество положили (наклон  
влево),

На правую разновесы поместили (наклон  
вправо).

Покачались, покачались, к равновесию при-  
шли (встали ровно).

Всё, немножечко размялись – учиться снова  
мы должны!

### Деятельность обучающихся

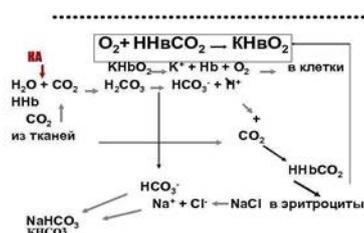
## VII. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Деятельность учителя

Отчет в группах

*1 группа*

Химические реакции, происходящие в крови  
при обмене газов в легких и тканях



*2 группа*-заполнение таблицы в тетради.

### Деятельность обучающихся

Работают с схемой.

Показывают различные  
типы ХР.

Представляют заполнен-  
ную таблицу на экране ИД.

$C + O_2 \rightarrow CO_2$	-Реакции горения: как топливо, для приготовления пищи, источник света и другие.
$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$	-Применяется в кулинарии. При разложении соды тесто становится рыхлым за счет выделяющегося углекислого газа.
$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$	-Получение металлов из руд.
$3CaCO_3 + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2CO_3$	-Используется в стоматологии для подготовки зубной эмали к нанесению пломбы.
$2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$	-Используются реакции в медицинских целях для обеззараживания ран.
$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2CO_3$ $H_3BO_3 + 3NaOH \rightarrow Na_3BO_3 + 3H_2O$	-Используются эти реакции также в медицинских целях для устранения химических ожогов.

### 3 группа

Выполнение работы по ИК

На дно пробирки поместите 2 гранулы цинка и прилейте 2 мл раствора соляной кислоты. Что наблюдаете?

В пробирку налейте 2 мл 3% раствора пероксида водорода и насыпьте немного оксид марганца (IV). Что наблюдаете?

В пробирку налейте 2 мл раствора карбоната натрия и прилейте 2 мл раствора соляной кислоты. Что наблюдаете?

Оформите отчет о проделанной работе в виде таблицы

Уравнение ХР	Что наблюдали?	Тип ХР

Демонстрируют результаты эксперимента.

## VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

### Деятельность учителя

Проверка способности самооценки, как личностный результат. Создание ситуации успеха.

1 ряд

1. Установить тип химической реакции.

2 ряд

2. Из предложенных веществ составьте по одному уравнению реакции, соответствующее каждому типу реакции. Каждое вещество один раз принимает участие в химическом процессе.

CaO, SO<sub>3</sub>, HCl, ZnCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>, Zn, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, FeO, CaSO<sub>4</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NaOH.

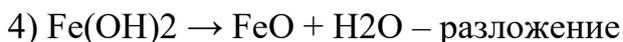
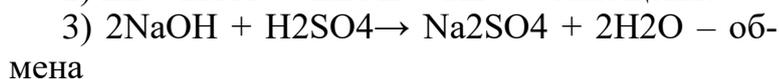
1)  $CaO + SO_3 \rightarrow CaSO_4$  – соединение

### Деятельность обучающихся

Работа с электронным ресурсом на ИД.

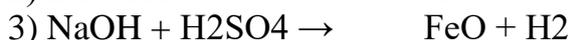
Работа в парах: составляют уравнения реакций, составляют коэффициенты, обсуждают и определяют тип химической реакции.

Работа в парах.



3 ряд

3. Подберите продукты реакции из правого столбика для реакций, схемы которых представлены в левом столбике, расставьте коэффициенты и укажите тип реакций.



## IX. РЕФЛЕКСИЯ

### Деятельность учителя

Вот закончился урок. Давайте подведем итог. Подводя итог, подумай, что ты сделать смог.

### Деятельность обучающихся

Оценивают свое эмоциональное состояние.

Работают с карточкой.

### Формируемые УУД:

*Регулятивные:* осознание того, что уже усвоено; уметь оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.

*Личностные:* организовать рефлексию собственной учебной деятельности.

## X. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

### Деятельность учителя

А теперь, внимание. Домашнее задание.  
Комментирование домашнего задания

### Деятельность обучающихся

Запись домашнего задания

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА – МЕТАЛЛЫ»

**О.В. Жданова,**  
учитель биологии и химии МБОУ ОШ № 25  
имени Героя России А.В. Теперика г. Липецка

**Класс:** 8

**Тип урока:** изучение нового материала с применением интеллект-карты.

**Цель:** формирование знаний о металлах, как простых веществах.

**Задачи:** 1. Развить умение составлять интеллект-карты.

2. Научить добывать информацию, пользуясь различными источниками.

3. Сформировать знания о простых веществах – металлах.

## *Ход урока*

### I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ. МОТИВАЦИЯ

#### Деятельность учителя

1. Организация учащихся со стороны учебной деятельности: заранее было создано 4 группы, и все рассаживаются по своим местам.

2. «Настройка»: Сначала мы с вами восхитимся глубокими знаниями – а для этого проведем маленький опрос. Потом попробуем ответить на мою загадку.

#### Деятельность обучающихся

### II. ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

#### Деятельность учителя

Три человека работают по карточкам.

Фронтальный опрос:

1. Металлическая связь имеет черты сходства с ковалентной связью. В чем проявляется это сходство? Сравните эти химические связи между собой.

2. Как можно повысить твердость металлов и сплавов?

3. Почему в первом периоде Периодической системы Д.И. Менделеева содержится только два элемента, а во втором только восемь?

4. Расскажите историю открытия какого-либо химического элемента из первой группы и объясните этимологию его названия.

#### Деятельность обучающихся

### III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА И СПОСОБОВ ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

#### Деятельность учителя

Отгадайте загадку и сформулируйте тему нашего сегодняшнего урока:

Становлюсь собой в плену огня.

Не было бы в мире без меня

Ни велосипедов, ни коньков,

Ни автомобилей, ни станков.

(металл)

Перед вами лежат интеллект-карты и технология работы с интеллект-картами и цветные карандаши. Впишите в центр карты тему сегодняшнего урока.

А как вы думаете, зачем нам надо изучать металлы? Какие цели вы поставите сегодня на урок? (учащиеся формулируют цели и задачи урока, а учитель корректирует их так, чтобы они совпадали с содержательной реализацией).

Учитель показывает пункты плана на доске (после того, как их назовут дети).

- Положение в ПС
- Строение атома
- Физические свойства
- Химические свойства
- Нахождение в природе
- Применение

Каждый из пунктов плана вы вносите в интеллект-карты, заполняя их. Работаем в группах, но вы можете самостоятельно распределить между собой, кто какую информацию будет собирать.

#### Деятельность обучающихся

Учащиеся составляют план реализации и определяют способы достижения намеченной цели. При этом они могут пользоваться учебниками, научной литературой, справочниками, ресурсами Интернет.

### IV. ЗАЩИТА ПРОЕКТОВ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

#### Деятельность учителя

#### Деятельность обучающихся

После того, как учащиеся полностью заполнят интеллект-карту, они должны продемонстрировать ее классу и рассказать, что узнали нового и с какими трудностями столкнулись.

Решать возникшие трудности предполагается всем классом.

## V. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОРМЫ ВЗАИМОКОНТРОЛЯ

### Деятельность учителя

Учитель раздает карточки.

Все отметки выставляются в журнал.

### Деятельность обучающихся

Учащиеся выполняют задания (задания дифференцированные, с учетом знаний обучающихся), а затем меняются между группами для взаимопроверки.

## VI. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ, ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

### Деятельность учителя

Ребята, давайте с вами еще раз закрепим и зафиксируем те знания, которые вы получили на уроке.

1. Какой материал вы только повторили и он не вызвал у вас никаких затруднений?

2. С какими знаниями вы познакомились впервые?

3. С какими трудностями вы столкнулись на сегодняшнем уроке?

Давайте обсудим и запишем домашнее задание. Дается дифференцированно. Параграф 14, 1 группа выполняет задания 1-3, стр.85; вторая группа упражнение 1, страница 84; третья группа упражнение 2, страница 84; четвертая группа задание 5, страница 85.

### Деятельность обучающихся

Записывают домашнее задание.

## VII. РЕФЛЕКСИЯ

### Деятельность учителя

Давайте попробуем ответить на вопросы:

1. Сегодня на уроке я узнал....

2. Я не очень понял....

3. Я попробую....

4. У меня вызвало затруднение....

И, исходя из ответов на эти вопросы, сделаем следующее. У вас на столе лежат смайлики разных цветов. Давайте с их помощью оценим свое психоэмоциональное состояние, мотивацию и свою деятельность на сегодняшнем уроке.

### Деятельность обучающихся

В уголок на интеллект-карту приклеивают смайлик выбранного цвета. Интеллект-карты на следующем уроке сдают учителю.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОРОДА»

М.Н. Звягинцева,  
учитель химии МБОУ СОШ с. Красное

**Предмет:** химия

**Класс:** 8

**УМК:** Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.

**Тема:** «Химические свойства кислорода»

**Тип урока:** урок открытия новых знаний

**Цели:**

Личностные:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- воспитывать опыт сотрудничества в процессе коллективного решения задач.

Предметные:

- создать условия для изучения химических свойств кислорода.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели и задачи своей деятельности;
- умение самостоятельно находить эффективные способы для решения поставленных задач;
- умение извлекать информацию из предложенных источников;
- умение работать в парах и составлять устный монологический ответ;
- умение успешно интегрироваться в группу сверстников и строить взаимодействие с учителем.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, CD-диск «Виртуальная лаборатория», экран, набор реактивов.

**Материалы:**

- **демонстрационный:** презентация «Химические свойства кислорода».
- **раздаточный материал:** карточки «Графический диктант», карточки с заданием для работы в группах, карточки с алгоритмом составления формул по валентности и алгоритмом для составления уравнений реакций.

### Логическая основа урока

#### 1. Новое знание.

Химические свойства кислорода, реакции окисления, реакции горения, уравнения реакций горения.

#### 2. Задание на пробное действие.

- Как Вы думаете, горит ли железо в кислороде?
- Напишите уравнение реакции горения железа.

#### 3. Фиксация затруднения.

- Не знаю, горит ли железо в кислороде.
- Не могу написать уравнение реакции горения железа.

- Не уверен, правильно ли я составил уравнение реакции.

#### 4. Фиксация причины затруднения.

- Не знаем химических свойств кислорода.

- Не умеем составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства кислорода.

#### 5. Цель деятельности.

Изучить химические свойства кислорода.

#### 6. Фиксация нового знания.

1. Реакции окисления – это реакции взаимодействия веществ с кислородом.

2. Реакции горения – это реакции окисления, протекающие с выделением света и тепла.

3. Кислород вступает в химические реакции с простыми веществами металлами и неметаллами.

4. Кислород вступает в химические реакции со сложными веществами.

5. При взаимодействии веществ с кислородом образуются оксиды.

## I. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Цель:** создать условия для активизации

### Деятельность учителя

- Добрый день, ребята! Мы снова встретились с вами на уроке химии, где вы сами открываете новые знания. Как вы это делаете?

- Эпиграфом к нашему сегодняшнему уроку я взяла слова Анатоля Франса «Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом ...». Как вы думаете, какой смысл заложен в этом высказывании?

- Какую тему вы изучили на прошлом уроке химии?

- Как вы думаете, у вас достаточно знаний о кислороде?

- Почему так важно открывать новые знания самостоятельно?

- Вы сможете сами открыть новые знания о кислороде? Как?

- С чего надо начинать работу, чтобы открыть новые знания?

### Деятельность обучающихся

Предполагаемый ответ:

- выясняем, какие знания у нас отсутствуют и самостоятельно открываем их.

Высказывают предположения о том, какой смысл имеют слова эпиграфа применимо к уроку.

Предполагаемый ответ:

- учиться нужно с удовольствием, не лениться, и тогда все будет легко и просто....

Предполагаемый ответ:

- кислород.

Предполагаемый ответ:

- нет, мы только начали изучать эту тему.

Предполагаемый ответ:

- так они лучше запоминаются.

Предполагаемый ответ:

- да, на основе тех знаний, которые уже есть, с вашей помощью, а также с помощью других источников информации.

Предполагаемый ответ:

- Какова моя роль на уроке?
  - Молодцы, верно!
- Итак, я приглашаю вас пойти дорогой открытий навстречу новым знаниям.

- надо повторить то, что будет необходимо для открытия нового знания.

Предполагаемый ответ:

- вы организуете нашу деятельность и помогаете нам.

### **Формирование УУД:**

*Личностные:* установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, смыслообразование.

## **II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ**

**Цель:** развитие умений обобщать и воспроизводить, полученные знания, выделять нужную информацию.

### **Деятельность учителя**

- Посмотрите на слайд и прочитайте слова И. Берцелиуса.

- Ребята, в чём заключается роль кислорода на Земле и в жизни человека? Как вы понимаете это высказывание?

- Зачем нам нужно знать о кислороде больше информации?

- Ребята, я предлагаю вам выполнить задание для того, чтобы вы вспомнили ключевые понятия прошлого урока. Многие характеристики кислорода помогут нам более детально разобраться в теме сегодняшнего урока.

- Я прошу вас продемонстрировать результат выполненной работы. Поднимите руку, кто получил положительную оценку. Были ли у вас затруднения? *(Если в классе окажутся дети с неудовлетворительной оценкой, то можно предложить им выполнить это задание ещё раз на следующем уроке)*

- Составьте формулу оксида серы (IV).

- Прочитайте следующее стихотворение:

Гореть, светить и окисляться,  
Со мной в оксиды превращаться.  
Да, будет свет, тепло и жар,  
Мой, кислорода, это дар!

- Какие признаки химических реакций

### **Деятельность обучающихся**

- «Кислород – это вещество, вокруг которого вращается земная химия».

Отвечают на вопросы, высказывают свое мнение.

Работают с заданием «Графический диктант», ставят «+» или «-» в зависимости от того, согласны или не согласны с утверждением. Затем обмениваются тетрадями и проверяют работы друг друга по эталону.

Предполагаемые ответы:

- нет, так как мы знаем эти свойства;

- да, не выучил (и т. д.).

В тетрадях составляют формулу SO<sub>2</sub>.

Предполагаемый ответ:

- выделение света и тепла.

Предполагаемый ответ:

- оксиды – это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород в степени окисления -2.

Анализируют предложенное за-

упоминаются в данном стихотворении?

- Что называется оксидами?

А сейчас я предлагаю вам следующее задание.

- Как Вы думаете, горит ли железо в кислороде?

- Напишите уравнение реакции горения железа.

- У кого задание вызвало затруднения? У кого возникли затруднения при ответе на 1 вопрос? На второй вопрос? На оба вопроса?

- Что представляет для вас это задание? Для чего мы выполняем такое задание?

дание, пытаются его выполнить.

Предполагаемые ответы:

- я не знаю, горит ли железо в кислороде;

- я не могу написать уравнение реакции горения железа;

- я не уверен, правильно ли я составил уравнение реакции.

Предполагаемые ответы:

- это задание - пробное действие.

- мы выполняем его, чтобы определить границы своего незнания по данному вопросу.

### **Формирование УУД:**

*Познавательные:* анализ, сравнение, формирование ответа;

*Регулятивные:* выполнение пробного действия, выявление индивидуального затруднения;

*Коммуникативные:* развитие умений слушать товарищей. Высказывать свое мнение.

## **III. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ**

**Цель:** выявление и фиксация знаний, которых недостает для выполнения пробного действия.

### **Деятельность учителя**

- Что необходимо было сделать при выполнении задания на пробное действие?

- Почему возникло затруднение?

### **Деятельность обучающихся**

Предполагаемый ответ:

- ответить на вопрос: горит ли железо в кислороде и составить уравнение реакции горения железа.

Предполагаемые ответы:

- мы не знаем химических свойств кислорода.

- не умеем составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства кислорода.

### **Формирование УУД:**

*Познавательные:* анализ, постановка и формулирование проблемы;

*Коммуникативные:* выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью.

## IV. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

**Цель:** постановка цели учебной деятельности, выбор способа и средства ее реализации.

### Деятельность учителя

- Как вы думаете, какова цель вашей дальнейшей деятельности на уроке?

- Какая тема нашего сегодняшнего урока?

- Как вы будете достигать поставленной цели?

План фиксируется на доске:

1. Проверить экспериментально реагирует ли железо с кислородом.
2. Изучить химические реакции, характерные для кислорода.
3. Составить алгоритм написания уравнений горения (окисления) простых веществ.
4. Применить алгоритм для составления уравнений реакций горения (окисления).

### Деятельность обучающихся

Предполагаемый ответ:

- изучить химические свойства кислорода.

Формулируют тему «Химические свойства кислорода».

Предполагаемый ответ:

- проведем эксперименты, изучим источники информации, составим алгоритм написания реакций.

### Формирование УУД:

*Познавательные:* самостоятельное выделение главного и формирование целей урока.

*Регулятивные:* планирование, прогнозирование.

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками.

## V. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА

**Цель:** развитие умений применения полученных знаний.

### Деятельность учителя

- Дальнейшую работу предлагаю организовать в группах. Для этого вам нужно внимательно посмотреть видеоопыт «Горение железа», поработать с текстом учебника и выполнить предложенные задания.

### Работа в группах.

#### Задание 1.

- 1) Напишите признаки химической реак-

### Деятельность обучающихся

Смотрят видеоопыт. Выполняют задания, работают в группах.

Представители групп зачитывают, что у них получилось. Затем ребята получают карточки с алгоритмами. Алгоритм составления урав-

ции, которые вы наблюдали в ходе видеоопыта. (Выделение света, тепла.)

2) Сформулируйте определение реакции окисления (Реакция окисления – это реакция взаимодействия вещества с кислородом).

3) Сформулируйте определение реакции горения. (Горение – это реакция окисления, протекающая с выделением света и тепла).

4) Железо – это простое или сложное вещество? (Простое).

5) Какой тип реакции возможен между двумя простыми веществами? (Реакция соединения).

6) Какие вещества могут образоваться в результате реакции горения? (Оксиды).

#### Задание 2.

Вставьте пропущенные слова в предложенный алгоритм.

Алгоритм написания реакции горения (окисления).

1. Напишите в левой части формулу вещества, которое окисляется (сгорает), поставьте знак «+» и напишите формулу...

2. После знака «=» поставьте химические символы элементов рядом. Кислород должен стоять на (первом/последнем) месте.

3. В правой части над символами элементов поставьте валентности.

Валентность кислорода..., а валентность другого элемента, как правило, высшая, то есть равна...

4. Составьте формулу по валентности.

Для этого надо найти ...

5. Расставьте коэффициенты. Уравнивать начинайте с кислорода.

нений реакций горения (окисления), распечатанный на листе формата А<sub>1</sub> вывешивается на доску.

#### **Формирование УУД:**

*Познавательные:* развитие умений работать с текстом. Анализировать и обобщать информацию.

## VI. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

**Цель:** организация применения нового знания при выполнении типовых заданий.

### Деятельность учителя

Демонстрационный опыт "Горение фосфора".

- Какая это реакция?  
- Какие признаки реакции вы наблюдали?

- Составьте уравнения горения магния и фосфора.

- Ребята, на какие две группы делятся простые вещества?

- Что вы можете сказать о химических свойствах кислорода?

- Вы знаете, что в домах используется бытовой газ  $\text{CH}_4$  и он горит. Метан - какое вещество?

- Что должно образоваться при горении?

- Сколько химических элементов в молекуле метана?

- Напишите реакцию горения метана.

### Деятельность обучающихся

Предполагаемый ответ:

- это реакция соединения, горения.

Предполагаемый ответ:

- признаки данной реакции: выделение света, выделение тепла.

Составляют уравнения. После выполнения задания проговаривают последовательность действий и полученный результат. Затем сверяют с эталоном.

Предполагаемый ответ:

- простые вещества делятся на металлы и неметаллы.

Предполагаемый ответ:

- кислород реагирует с простыми веществами металлами и неметаллами, в результате таких реакций образуются оксиды.

Предполагаемый ответ:

- метан - сложное вещество.

Предполагаемый ответ:

- при горении образуются оксиды.

Предполагаемый ответ:

- в молекуле метана атомы двух химических элементов.

Один ученик выполняет задание у доски, проговаривая последовательность действий. Остальные работают в тетрадях.

### **Формирование УУД:**

*Познавательные:* выполнение действий с опорой на эталон.

*Коммуникативные:* использование критериев для обоснования своего суждения.

## VII. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ

**Цель:** проверка умения применять новые знания в типовых условиях.

### Деятельность учителя

- Что теперь необходимо сделать?
- Для чего вы будете выполнять самостоятельную работу?

Работа выполняется по вариантам.

1 вариант: напишите уравнения реакций горения калия и  $N_2$ .

2 вариант: напишите уравнения реакций горения натрия и  $S$ .

Самопроверка по эталону.

- Поднимите руку, кто выполнил без ошибок?

- Кто ошибся?

- В чем ошибся? Вы поняли свою ошибку?

### Деятельность обучающихся

Предполагаемый ответ:

- выполнить самостоятельную работу и проверить ее.

Предполагаемый ответ:

- Для того чтобы понять, научились ли мы пользоваться новым знанием.

Выполняют самостоятельную работу.

Проводят самопроверку по эталону. Обсуждают результаты выполнения задания, исправляют ошибки.

### Формирование УУД:

*Познавательные:* выполнение действий с опорой на эталон.

*Регулятивные:* контроль, коррекция, оценка.

## VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ

**Цель:** обобщение полученных знаний.

### Деятельность учителя

Ребята, а сейчас предлагаю вернуться к заданию на пробное действие и составить уравнение реакции горения железа. Но здесь есть одна особенность. Продуктами этой реакции будут сразу два оксида: оксид железа (II) и оксид железа (III). Будьте внимательны.

- Выполните следующие задания.

№ 1. Сумма коэффициентов в уравнении реакции алюминия с кислородом:

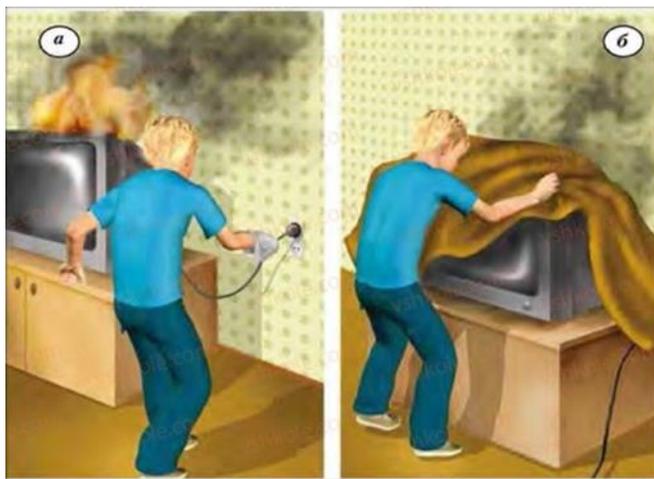
а) 7; б) 8; в) 9; г) 10.

№ 2. Посмотрите на рисунок. Правильно ли действует человек в сложившейся ситуации? Ответ объясните. Какие правила тушения пожара в помещении вы знаете?

### Деятельность обучающихся

Выполняют задание в тетрадях.

Выполняют задания, отвечают на вопросы.



**Формирование УУД:**

*Познавательные:* контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

**IX. РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель:** формирование умений объективной самооценки.

**Деятельность учителя**

- Наш урок подходит к концу. Давайте вспомним, какую цель вы ставили на уроке?
- Вы достигли цели?
- Чем вы пользовались при достижении цели?
- Что вы узнали?
- Чему научились?
- А теперь возьмите лист для самооценки и заполните его.

**Деятельность обучающихся**

- Ведут обобщающую беседу, подводят итог урока.
- Заполняют лист самооценки
- Записывают домашнее задание.

*Лист самооценки:*

Ф.И.		
№ п/п	Критерии самооценки	Баллы/ отметка о выполнении
1.	Графический диктант.	
2.	В самостоятельной работе у меня были ошибки (да/нет).	
3.	Я понял причину своих ошибок (если они были).	
4.	Я сегодня был активным на уроке.	
5.	Я доволен своей работой на уроке.	

**Формирование УУД:**

*Личностные:* самооценка на основе критерия успешности, адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности.

**ВСЕМ СПАСИБО ЗА УРОК!**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**  
**«ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ**  
**В ХИМИЧЕСКОМ КАБИНЕТЕ.**  
**ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ЛАБОРАТОРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**  
**И НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ»**

**Н.Е. Землянская,**  
учитель химии и биологии МАОУ СШ № 51 г. Липецка

**Тема урока:** Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемами обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

**Тип урока:** Изучение нового материала. Химический эксперимент. Метод самостоятельной работы.

**Авторы УМК:** Линия О. С. Gabrielyana. Химия (8-9).

**Цели урока:** Усвоение правил техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с приемами обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

**Планируемые образовательные результаты:**

Предметные:

Умения работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.

Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой.

Метапредметные:

Умения самостоятельно проводить наблюдения, формулировать выводы; планировать свою деятельность, осуществлять учебное сотрудничество со сверстниками.

Личностные:

Умение грамотно обращаться с веществами в химической лаборатории и в быту.

**Оборудование:** Пробирки, воронка, фарфоровая чашка, мерная посуда, спиртовка, лабораторный штатив, мел, соляная кислота, оксид меди, серная кислота, спички, пробиркодержатель, стикеры.

**Образовательные ресурсы:** <https://newschool.sberclass.ru/>  
<https://kardaeva.ru/polezno/tekhnologicheskie-karty-k-urokam/409-tekhnologicheskie-karty-k-uchebniku-o-s-gabrielyana-8-klass>  
<https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/metody-issledovaniia-v-khimii-232923/metody-nauchnogo-poznaniia-khimicheskii-eksperiment-232924/re-e78222a9-6825-46ff-9b47-823ae89a1bf8>

## I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

### Деятельность учителя

Памятки по основным учебным процессам (сделаны на предыдущих уроках) вывешены на доске.

По мере необходимости возвращаться к памятке: опоздание на урок, нарушение дисциплины и т.д.)

### Деятельность обучающихся

Учитель совместно с учащимися повторяет памятки по основным этапам учебного процесса.

## II. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

### Деятельность учителя

Рабочий лист.

Групповая работа.

Можно разделить по временам года.

Задания «Химический баттл» по теме: «Правила выживания».

Игровой характер.

Дополнительное задание.

Группа, которая сделала быстрее всех выполняет задание: «Что делать?».

Провести ранжирование.

Вопросы и ответы на разных листах, всё перемешано.

Парная работа.

На столах наборы химического оборудования (пробирки, воронка, фарфоровая чашка, мерная посуда, спиртовка, лабораторный штатив).

«Химическая изюминка»

Учитель приводит примеры физических и химических явлений.

### Деятельность обучающихся

I. Цель: Я могу выучить правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

#### Задание 1.

Изучите правила работы в лаборатории (см. приложение 1)

Разбейтесь на группы. Составьте список из 10 вопросов по технике безопасности для других групп. Устройте химический баттл. Придумайте правила (количество очков за правильный ответ, время на обсуждение, штрафные очки) и согласуйте их с учителем.

Критерии оценивания:

Принято активное участие в соревновании и ответах на вопросы.

Полно и чётко сформулированы ответы.

Полно и чётко сформулированы вопросы.

Задание: «Что делать?».

Ожог кожи кислотой:

**ЧТО ДЕЛАТЬ?:** Обильно промыть место травмы водой, затем обработать раствором пищевой соды

Ожог пламенем или нагревательным прибором:

**ЧТО ДЕЛАТЬ?:** Охладить место травмы под холодной водой, наложить стерильную повязку

Попадание брызг кислоты в глаза:

**ЧТО ДЕЛАТЬ?:** Обильно промыть водой и закапать в глаза слабый раствор соды

Порез:

**ЧТО ДЕЛАТЬ?:** Обработать антисептиком и наложить повязку.

Отравление угарным газом:

**ЧТО ДЕЛАТЬ?:** Вывести пострадавшего на свежий воздух.

Учащиеся знакомятся с новой целью.

**Цель:** Я могу применять различные типы химического оборудования, следуя правилам безопасности.

**Задание 2.** Типы химического оборудования. Заполните таблицу (см. приложение 2).

Химическое оборудование	Применение

Физические явления – встают учащиеся 1 варианты; химические явления - встают учащиеся 2 варианты.

### III. ЗАКРЕПЛЕНИЕ

#### Деятельность учителя

«Строение спиртовки и правила обращения с ней».

На столах: спиртовка и спички.

Химический эксперимент.

На столах: мел, соляная кислота, оксид меди, серная кислота; спиртовка, пробиркодержатель, спички, штатив с пробирками.

#### Деятельность обучающихся

Физические явления - встают учащиеся 1 варианты; химические явления - встают учащиеся 2 варианты.

Учащиеся знакомятся с новой целью.

**Цель:** Я могу провести наблюдение и лабораторный опыт по инструкции, следуя правилам техники безопасности.

**Задание 3.**

Объединитесь в пары. Выполните практическую работу: «Строение спиртовки и правила обращения с ней»

Оформите её в тетради.

**Внимание!** При проведении данной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности.

1. Определите цель работы.

2. Используя учебник и дополнительную информацию, изучите правила работы со спиртовкой. Выпишите правила.

3. Используя учебник и дополнительную информацию, изучите устройство спиртовки.

4. Перерисуйте и подпишите схему.

5. Зажгите спиртовку и зарисуйте её пламя.

Подпишите зоны пламени. Потушите спиртовку.

6. По окончании работы сформулируйте вывод – выполнили ли вы поставленную цель?

Цель опыта	
Реактивы и оборудование	Мел, соляная кислота, оксид меди, серная кислота; спиртовка, пробиркодержатель, спички, штатив с пробирками.
Ход опыта	Реакция № 1: мел и соляная кислота Реакция № 2: оксид меди и серная кислота (при нагревании).
Наблюдения	
Вывод	

Учащиеся знакомятся с новой целью.

Цель: Я могу провести химический опыт, соблюдая все правила техники безопасности.

Задание 4. «Совершенствуем мастерство»

Объединитесь в пары. Проведите лабораторные опыты.

1. Составьте схемы опытов, используя приведённые ниже реактивы и оборудование.

2. Оформите опыт в соответствии с образцом: укажите цель, опишите ход опыта и признаки протекания химических явлений, сформулируйте вывод.

Внимание! При проведении данной работы необходимо соблюдать правила техники безопасности.

#### IV. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

##### Деятельность учителя

Объединитесь в пары. Вспомните правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов. Опишите 4–5 конкретных ситуаций в школе и дома, где необходимо соблюдение данных правил.

Обоснуйте свой ответ.

Обсудите их в классе на следующем уроке.

##### Деятельность обучающихся

Критерии оценивания.  
Верно приведено 4-5 примеров ситуаций.  
Верно озвучены правила.

## V. РЕФЛЕКСИЯ

### Деятельность учителя

На стикерах напишите ваш отзыв о уроке:

«+» - всё понравилось

«?» - остались вопросы

«-» - что не понравилось

Постарайтесь дать развернутый ответ.

Стикер приклейте на доску.

### Деятельность обучающихся

### Правила работы в лаборатории

1. Работать одному в лаборатории категорически запрещается, так как в ситуации несчастного случая некому будет оказать помощь пострадавшему и ликвидировать последствия аварии.

2. Во время работы в лаборатории необходимо соблюдать чистоту, тишину, порядок и правила техники безопасности, так как поспешность и небрежность часто приводят к несчастным случаям с тяжёлыми последствиями.

3. Каждый работающий должен знать, где находятся в лаборатории средства противопожарной защиты и аптечка, содержащая всё необходимое для оказания первой помощи.

4. Категорически запрещается в лаборатории принимать пищу и пить воду.

5. Опыты нужно проводить только в чистой химической посуде. После окончания эксперимента посуду сразу же следует мыть.

6. **Никакие вещества в лаборатории нельзя пробовать на вкус!** Проверять запах веществ можно, лишь осторожно направляя на себя пары или газы лёгким движением руки, не наклоняясь к сосуду и не вдыхая полной грудью.

7. На любой посуде, где хранятся реактивы, должны быть этикетки с указанием названия веществ.

8. Сосуды с веществами или растворами необходимо брать одной рукой за горлышко, а другой снизу поддерживать за дно.

9. Категорически запрещается затягивать ртом в пипетки вещества и их растворы.

10. Во время нагревания жидких и твёрдых веществ в пробирках и колбах нельзя направлять отверстия этих сосудов на себя и соседей. Нельзя также заглядывать сверху в нагреваемые сосуды во избежание возможного поражения при выбросе горячей массы.

11. После окончания работы необходимо выключить газ, воду, электроэнергию.

12. Категорически запрещается выливать в раковины концентрированные растворы кислот и щелочей, а также различные органические растворители, сильно пахнущие и огнеопасные вещества. Все эти отходы нужно сливать в специальные бутылки.

### Оказание первой медицинской помощи

- При химических ожогах щелочами обожжённое место обильно промывают водой, после чего обрабатывают ожоги слабым раствором уксусной, борной или лимонной кислоты.

- При химических ожогах кислотами обожжённое место обильно промывают водой, после чего обрабатывают ожоги слабым раствором соды.

- При попадании кислоты, щёлочи в глаза их необходимо немедленно промыть большим количеством воды в течение 10 минут.

Отравления: во всех случаях отравлений химикатами следует немедленно вызывать врача или немедленно отправлять пострадавшего в медпункт.

### Химическая посуда

Для приготовления растворов и их отстаивания применяют химические стаканы. Для хранения химических реактивов, приготовления растворов и проведения химических реакций используют пробирки, конические, плоскодонные и круглодонные колбы.

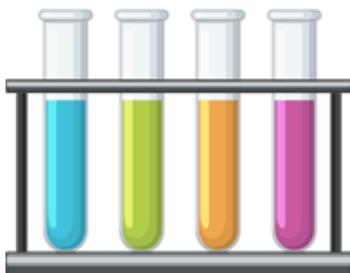


Рис. 1. Пробирки в штативе



Рис. 2. Колбы

Для фильтрования используют **воронки**.

**Фарфоровые чашки** применяют для выпаривания.

Перемешивают растворы с помощью **стеклянных палочек**. **Стеклянные трубки** используют в приборах для получения и собирания газов.



Рис. 4. Стекло-  
воронка



Рис. 5. Фарфо-  
ровая чашка

### Измерительная посуда

**Мензурками, мерными стаканами, цилиндрами и колбами** отмеряют определённый объём жидкого вещества.



Рис. 6. Мерная посуда

### Нагревательные приборы

Нагревают реакционные смеси с помощью **спиртовок, газовых горелок, электронагревателей**.

Применяются для укрепления химической посуды при проведении опытов.

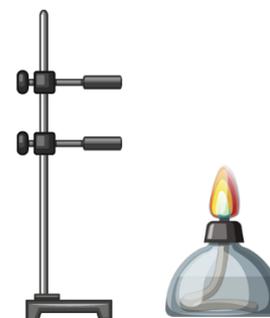


Рис. 7. Металлический штатив  
и спиртовка

# ФИЗИКА

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ЗВУК КАК МЕХАНИЧЕСКАЯ ВОЛНА»

**А.Е. Баранов,**

учитель физики и астрономии МБОУ СОШ п. Ключ жизни

**Тип урока:** «открытие» нового знания.

**Цель урока:** введение понятия звука, источников звука, видов звуковых волн, их роли в природе и технике.

**Задачи:**

- Дать определение звуку и узнать, каковы его источники.
- Выяснить процесс распространения звуковых волн.
- Узнать, что такое инфразвук и ультразвук, их значение в природе и технике.

**Предметные:** научиться называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук.

**Метапредметные:** познавательные – осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; анализировать информацию, исследовать звуковые колебания; регулятивные – планировать и осуществлять регуляцию своей деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; сравнивать свой способ действия с эталоном.

**Личностные:** формирование самостоятельности в приобретении новых знаний; развитие ответственности.

**Образовательные ресурсы:** учебник, компьютер, проектор, экран, звуковые колонки, программа Microsoft Power Point 2013/2016/2019/2021, буклет, карта самоконтроля, камертон, нитяной маятник.

### *Организационная структура урока*

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МОТИВАЦИОННЫЙ ЭТАП

### **Деятельность учителя**

Приветствие. Проверка готовности учащихся к уроку. Создание в классе атмосферы психологического комфорта.

- Здравствуйте, уважаемые учащиеся. Сегодня на уроке мы попытаемся провести небольшие, но самостоятельные открытия, а помощниками вам будут: внимание, находчивость, смекалка. Вы готовы?

На столах у каждого из вас лежат буклеты и

### **Деятельность обучающихся**

Настраиваются на учебную деятельность.

Подписывают карты самоконтроля и буклет, отмечают своё эмоциональное состояние.

карты самоконтроля, которые мы будем заполнять в ходе сегодняшнего урока. Запишите на них своё имя и фамилию. В карте самоконтроля также отметьте изображение, которое максимально передаёт ваше эмоциональное состояние в настоящий момент.

**Формируемые УУД:**

Навыки самоорганизации.

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

### Деятельность учителя

Организует обсуждение ответов, за правильные ответы вручает баллы активности

Прежде чем приступить к нашему исследованию, давайте ответим на вопросы:

Вопрос 1: Какие агрегатные состояния вещества вы знаете?

Вопрос 2: Какие среды называются упругими и почему?

Вопрос 3: Все ли вещества из перечисленных агрегатных состояний являются упругими?

Вопрос 4: А что такое волна?

Вопрос 5: Какие виды волн бывают?

Вопрос 6: Какие волны возникают в жидкостях и газах?

Учитель: Повторение этих вопросов поможет нам сегодня лучше усвоить тему нашего урока и дать правильное представление о ней.

### Деятельность обучающихся

Ответы на вопросы

1. Жидкое, газообразное, твердое.

2. Среда называется упругой, если между ее частицами существуют силы взаимодействия, препятствующие какой-либо деформации этой среды.

3. Да.

4. Это возмущения, распространяющиеся в пространстве, удаляясь от места их распространения.

5. Продольные и поперечные.

6. Только продольные.

**Формируемые УУД:**

Построение научно обоснованных устных высказываний

## III. ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАТРУДНЕНИЯ И ФОРМУЛИРОВКА ЦЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Деятельность учителя

Организует обсуждение

Выяснение темы урока и формулировка его цели

Я предлагаю Вам посмотреть на экран. Здесь представлено несколько изображений. Подумайте, пожалуйста, что может объединять все эти изображения, что они могут символизировать.

Действительно, мы здесь видим различные

### Деятельность обучающихся

Высказывают предположения.

проявления звука.

Итак, вы правильно догадались, о чем пойдет речь сегодня на уроке. А теперь постарайтесь сформулировать точную тему нашего урока. В этом вам поможет ребус на слайде.

Запишем тему урока:

«Звук как механическая волна»

Проблемный вопрос: Что такое звук?

Каковы его источники?

Какие виды звуковых волн существуют?

Чтобы подробнее вы хотели бы узнать об этом явлении?

Какова же будет цель нашего урока?

Озвучивает цель и задачи урока (обобщая ответы учащихся)

В конце урока мы найдём ответ на эти вопросы.

Отгадывают ребус, формулируют тему.

Записывают тему урока в буклет.

Учащиеся отвечают на вопросы, фиксируют затруднение.

Формулируют цель урока.

### **Формируемые УУД:**

Развивать навыки целеполагания.

Формулировка гипотез.

## **IV. ОТКРЫТИЕ НОВОГО ЗНАНИЯ УЧАЩИМИСЯ**

### **Деятельность учителя**

Вводит понятие звука, его источников, инфра и ультразвука, демонстрирует опыты

Звук ... Что же это такое и чем он порождается? Вернемся к началу нашего урока. Какие звуки были представлены нашему слуху на изображении?

Возникает вопрос сам ли по себе создается звук?.. Нет, он создается каким-либо источником.

Обращает внимание на приборы на столе и демонстрирует опыты:

Опыт №1: У меня на столе находится прибор, который служит для настройки музыкальных инструментов, изобретённый английским придворным трубачом Джоном Шором, с частотой 440 Гц, и называется камертон. Если по нему ударить молоточком камертон начинает звучать, а что бы звук лучше резонировал к нему приделан ящичек одна сторона которого открыта.

Приглашает учащегося для проведения опыта

### **Деятельность обучающихся**

Учащиеся слушают учителя.

Учащиеся воспроизводят представление о звуках: музыкальных инструментов, флейты, грозы, дождя, трамвая, прибой, крик птиц и т.д.

Узнают, что звук порождается источником.

Выясняют, что шарик колеблется.

Учащийся участвует в демонстрации эксперимента,

Для проведения опыта мне потребуется помощник. Поднесем к звучащему камертону шарик, подвешенный на нити (математический маятник). Что мы наблюдаем?

Что это значит?

А теперь сформулируйте вывод.

Запишите вывод в буклет.

Есть ли у человека орган, совершающий колебания?

У человека также есть орган, который является источником колебаний – голосовые связки.

Источники звука бывают как естественные, так и искусственные. Как вы думаете, почему их называют естественными, искусственными?

Предлагаю закрепить. На экране вы видите список источников звука, вам их нужно разделить на две группы: естественные и искусственные.

Проверяем выполнение работы.

Осуществляет контроль выполнения задания.

Поднимите руки, кто набрал 13 баллов, кто 12...

Сегодня на уроке мы с вами сделали вывод о том, что источником звука является тело, совершающее колебание. Но, любое ли колеблющееся тело издает звук? И мы это сейчас выясним. Обратимся к опыту:

Опыт №2: Рассмотрим колебание математического маятника. Тело колеблется. Но издает ли звук?.. Нет. Проблемный вопрос. Колебание есть, а звука нет. Почему?

Общий вывод: Всякое звучащее тело колеблется, но не всякое колеблющееся тело звучит.

Запишите вывод в буклет.

Что является источником звука мы разобрались. Теперь попытаемся выяснить как же происходит распространения звука?

Заполните в буклете схему распространения звука: источник звука → передающая среда → приемник звука.

Что же может являться передающей средой?

При проверке домашнего задания мы отметили, что в газах и жидкостях могут распространяться только продольные волны. Следовательно, звук — это какая волна?

остальные учащиеся наблюдают эксперимент, отвечают на вопросы, делают выводы.

Формулируют предположение: ветви камертона колеблются.

Делают вывод:

Вывод №1: Источником звука является тело, совершающее колебание.

Записывают вывод в буклет.

Отвечают на вопросы.

Заполняют таблицу в буклете

Осуществляют взаимопроверку по образцу

Вывод №2: не всякое колеблющееся тело звучит

Выясняют, что звучание колеблющегося тела, зависит от частоты колебаний. У маятника она маленькая, поэтому звука не слышно.

Записывают общий вывод в буклет.

Заполняют схему распространения звука в буклете.

Высказывают предположения, приводят примеры (воздух (газы), вода (жидкости), и т.п.)

Звук – это механические продольные волны, распространяющиеся в газах, жидкостях, твердых телах.

Итак, обобщая сегодняшние опыты, мы можем прийти к такому выводу, что человеческое ухо воспринимает звук определенной частоты. И, как показали исследования, это частоты в пределах от 16 Гц до 20000 Гц. Колебания этого диапазона частот называются звуковыми. Звуковые колебания с частотами меньше 16 Гц называются инфразвук. Колебания с частотами больше 20000 Гц называются ультразвук. Эти звуки человеческим ухом не воспринимаются. А вот некоторые животные слышат их и даже общаются с помощью этих звуков. Например: летучие мыши, дельфины.

Задание: заполнить вкладку буклета

Механические колебания, частота которых изменяется в пределах от 16 Гц до 20000 Гц, называются звуковыми. Механические колебания, частота которых превышает 20000 Гц, называют ультразвуковыми. Механические колебания, частота которых менее 16 Гц, называют инфразвуковыми.

Поднимите руку, у кого нет ошибок.

Физкультминутка

Итак, сейчас мы познакомились со звуковыми диапазонами, воспринимаемые и не воспринимаемые человеческим ухом. А теперь давайте выясним, где в повседневной жизни мы встречаем и как используем инфразвук и ультразвук.

Видеосюжет «Инфразвук в природе и технике»

Ребята, во время просмотра видеосюжета постарайтесь заполнить вкладку буклета.

Видеосюжет «Ультразвук в природе и технике»

Задание: заполнить вкладку буклета.

Прочитайте свои ответы.

Записывают определение звука в буклет.

Слушают учителя.

Заполняют вкладку буклета.

Выполняют самопроверку по образцу.

Принимают участие в физкультминутке.

Смотрят видеосюжет.

Заполняют буклет.

Читают свои ответы.

### **Формируемые УУД:**

Выражать свои мысли в соответствии с задачей.

Умение анализировать информацию и делать выводы.

## V. ВКЛЮЧЕНИЕ НОВОГО ЗНАНИЯ В СИСТЕМУ

### Деятельность учителя

Предлагает ответить на вопросы теста в карте самоконтроля.

Сопровождает процесс выполнения самостоятельной работы.

### Деятельность обучающихся

Решают тест.

Выполняют самоконтроль по образцу.

### **Формируемые УУД:**

Развитие умений самостоятельно принимать решения.

Самоконтроль познавательной деятельности.

## VI. РЕФЛЕКСИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Деятельность учителя

Возвращаемся к учебному затруднению

Так что же такое звук?

Какие колебания называют звуковыми?

Организует подведение итогов урока обучающимися.

Способствует размышлению обучающихся над вопросами:

- Какие вопросы рассмотренные на уроке вас заинтересовали?
- Что нового об источниках звука узнали сегодня на уроке?
- Достигли ли мы поставленных целей и задач урока?
- С какими трудностями я столкнулся при изучении нового материала?

Учитель отмечает правильность, делает поправки, подытоживает.

Предлагает выполнить самооценку работы на уроке используя карту самоконтроля и оценить своё эмоциональное состояние в конце урока.

Подводим итоги урока.

Звуки играют немаловажную роль в нашей жизни. Они широко распространены в живой природе и технике. Благодаря им мы познаем окружающий мир. Звуки нас оберегают, преду-

### Деятельность обучающихся

Фиксируют преодоление учебного затруднения.

Подводят итоги своей работы на уроке.

Отвечают на рефлексивные вопросы.

Выполняют самооценку работы на уроке при помощи карты самоконтроля.

преждают, создают настроение. Благодаря им мы слышим природу, наслаждаемся искусством и музыкой, общаемся.

И доказательством этого был сегодняшний урок.

**Формируемые УУД:**

Саморефлексия деятельности на уроке.

Умение оценивать свои достижения.

## VII. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

**Деятельность учителя**

Благодарит за работу на уроке.

Дополнительный материал (видеофрагменты).

Труба Рубенса.

Фигуры Хладни.

**Деятельность обучающихся**

Записывают домашнее задание

1. § 30, упражнение 28

2. Ответить на вопросы:

- Чем объяснить громкий звук, который мы слышим, когда грызем сухарь, в то время. Когда сосед грызет сухарь без заметного шума?

- Что такое барабанная перепонка?

- Какой музыкальный инструмент лучше всех воспроизводит низкие (высокие) звуки.

3. Подготовить сообщение (по желанию) на тему:

- Труба Рубенса.

- Фигуры Хладни.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ПЛАВЛЕНИЕ И КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ»

**В.С. Маркова,**  
учитель физики МБОУ «ОШ с. Грунин Воргол»

### **Планируемые образовательные результаты:**

#### Предметные:

- умение выделять существенные признаки физических процессов: плавления и отвердевания;
- сравнение физических процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- развития знаний учащихся о различных видах фазовых переходов, их применении в быту и технике.

#### Метапредметные:

- умение определять понятиям, наблюдать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять;
- овладение методами науки: наблюдение и описание объектов и процессов;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

#### Личностные:

- формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение природы,
- формирование интеллектуальных умений (анализировать, сравнивать, делать выводы).

**Оборудование урока:** учебник А.В. Перышкина Физика 8 класс, компьютер, ноутбуки, мультимедийный проектор, экран, ЦОР в виде флеш-ролика из коллекции «Цифровые образовательные ресурсы», презентация.

## **I. МОТИВАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Деятельность учителя**

Актуализирует имеющиеся знания; побуждает интерес к получению новой информации; организует обмен мнениями

- Здравствуйте, ребята

Сегодня я предлагаю эпиграфом к нашему уроку взять слова французского ученого Блеза Паскаля: «Величие человека – в его способности мыслить».

### **Деятельность обучающихся**

Ребята, я не зря взяла этот эпитаф к уроку. Еще раз прочитайте слова Паскаля. Как вы думает, чем мы будем заниматься сегодня на уроке?

(Развивать мыслительные способности).

## II. ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗЫ

### Деятельность учителя

Создаёт условия для объяснения изучаемых процессов.

А еще мы с вами будем постигать новые законы природы, новые понятия, которые позволят нам лучше узнать окружающий нас мир, а значит и правильно их использовать на благо человека.

Перед вами решето и стакан с водой. Какое бы задание вы предложили имея в наличии эти предметы?

(Можно ли принести воду в решете?)

А что надо сделать, чтобы лед снова стал водой?

Итак, изучению перехода вещества из твердого состояния в жидкое и наоборот посвящен данный урок.

Запишите тему урока «Плавление и кристаллизация».

Обсудите все что вы знаете по данной теме с соседом по парте и заполните колонку «ЗНАЮ» маркировочной таблицы.

Знаем Хотим узнать Узнали Что-удивило

Итак, что же мы знаем по данной теме?

А на какие вопросы мы не можем дать ответы:

1. Как происходит процесс плавления?
2. Меняется ли температура в процессе плавления?
3. При какой температуре плавятся вещества?

Гипотеза протекания процесса плавления.

(зачеркнуть ненужное)

Если вещество имеет температуру ниже температуры его плавления, то сначала твердое вещество будет нагреваться/охлаждаться/плавиться и его температура будет повышать-

### Деятельность обучающихся

Записывают тему урока.

ся/понижаться/ постоянной.

Затем вещество начнёт кипеть/ плавиться/ остывать/ нагреваться/ конденсироваться/ отвердевать, и его температура будет повышаться/ понижаться/ постоянной до тех пор, пока процесс кипения/ остывания/ нагревания/ плавления/конденсации не завершится.

Далее жидкое/твёрдое/газообразное вещество будет нагреваться/ плавиться/ остывать/ конденсироваться/отвердевать.

### **Формируемые УУД:**

Представление информации в табличном виде.

Умение ставить цели и планировать свою деятельность; формирование умений выдвигать гипотезы для объяснения изучаемых процессов.

## **III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА (ОСМЫСЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ)**

### **Деятельность учителя**

1. Организует получение информации на основе виртуального эксперимента, при активном чтении.
2. Обмен мнениями по проблеме.
3. Поддерживает познавательный интерес.
4. Отслеживает степень активности учащихся на различных этапах работы.

А сейчас я предлагаю проверить ваши гипотезы в этом нам поможет компьютер.

Посмотреть из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\\_2.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf)) флэш-анимацию.

В процессе просмотра вы должны будете проверить свою гипотезу и заполнить таблицу 1 столбцы: узнали, что удивило.

### **Деятельность обучающихся**

Заполняют таблицу.

### **Формируемые УУД:**

Представление информации в табличном виде.

Умение анализировать, наблюдать, находить закономерности, формулировать выводы.

## IV. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ И КОРРЕКЦИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ

### Деятельность учителя

Организация деятельности учащихся по применению знаний в разнообразных ситуациях.

#### 1. Заполните таблицу

№	Физическое понятие	Это физическое явление или физическая величина?	Определение	Особенности .
1	Плавление.	Физическое явление	Переход вещества из твердого состояния в жидкое	Протекает при постоянной температуре
2	Температура плавления	Физическая величина	Температура, при которой вещество плавится	Остается неизменной пока тело полностью не расплавится
3	Отвердевание (кристаллизация)	Физическое явление	Переход вещества из жидкого состояния в твердое	Протекает при постоянной температуре.
4	Температура отвердевания	Физическая величина	Температура, при которой вещество отвердевает	Постоянна в процессе отвердевания и равна температуре плавления

#### 2. Заполни пропуски:

1. Внутренняя энергия твердого вещества \_\_\_\_\_ внутренней энергии этого вещества в жидком состоянии

2. Переход вещества из твердого → жидкость сопровождается \_\_\_\_\_ энергии

3. Переход вещества из жидкость → твердое вещество сопровождается \_\_\_\_\_ энергии

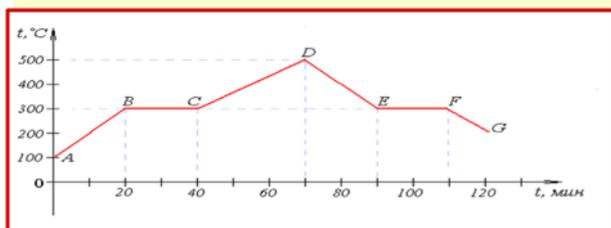
4. Температура плавления \_\_\_\_\_ температуре кристаллизации.

5. В процессе плавления температура \_\_\_\_\_ и вся энергия идет на \_\_\_\_\_

#### 3. А прав ли БЫЛ поэт?

Она жила и по стеклу текла,  
Но вдруг ее морозом оковало.  
И неподвижной льдинкой капля стала,  
А в мире поубавилось тепла?

#### 4. Рассмотрите график и ответьте на вопросы:



### Деятельность обучающихся

Заполняют таблицу.

Заполняют пропуски.

В какой момент времени начался процесс плавления вещества?

В какой момент времени вещество кристаллизовалось?

Чему равна температура плавления вещества? Температура кристаллизации?

Сколько длилось:

- а) нагревание твердого тела;
- б) плавление вещества;
- с) остывание жидкости?

5. В учебнике на стр. 39 у вас есть таблица температур плавления, рассмотрите ее подробно и ответьте на некоторые вопросы.

а) Какое вещество можно назвать тугоплавким? Легкоплавким?

б) Может ли вещество плавиться при отрицательной температуре?

в) Назовите самый тугоплавкий металл.

г) Назовите легкоплавкие вещества.

Ответ: лед, цезий, калий, натрий.

д) Есть ли металл, который можно расплавить в руке?

е) А в кипящей воде?

ж) Можно ли расплавить серебро в алюминиевой ложке?

з) Для обогрева небольших помещений используют металлические печи. Температура в печи достигает 1100 °С. Можно ли сделать эту печь из алюминия? из стали?

е) Почему на Севере для измерения низких температур пользуются не ртутными, а спиртовыми термометрами?

### **Формируемые УУД:**

Умение устанавливать причинно- следственные связи, выстраивать цепочку рассуждений; умение высказывать предположения, аргументировать свой ответ; умение ориентироваться в системе своих знаний, структурировать их, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

## ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### Деятельность учителя

Организует отдых учащихся.

Метод «Земля, воздух, огонь и вода».

Учитель просит учащихся по его команде изобразить одно из состояний – воздух, землю, огонь и воду.

Воздух.

Земля.

Огонь.

Вода.

### Деятельность обучающихся

Ученики начинают дышать глубже, чем обычно. Они встают и делают глубокий вдох, а затем выдох. Каждый представляет, что его тело, словно большая губка, жадно впитывает кислород из воздуха. Все стараются услышать, как воздух входит в нос, почувствовать, как он наполняет грудь и плечи, руки до самых кончиков пальцев; как воздух струится в области головы, в лицо; воздух заполняет живот, область таза, бедра, колени и стремится дальше – к лодыжкам, ступням и кончикам пальцев. Ученики делают несколько глубоких вдохов и выдохов. Можно предложить всем пару раз зевнуть. Сначала это получается скорее искусственно, но иногда после этого возникает настоящий зевок. Зевота – естественный способ компенсировать недостаток кислорода. (Зевание может использоваться и по-другому: вы можете на первой встрече предложить зевать сознательно, чтобы группа быстрее «взбодрилась»).

Теперь ученики должны установить контакт с землей, «заземлиться» и почувствовать уверенность. Учитель вместе с обучающимися начинает сильно давить на пол, стоя на одном месте, можно топтать ногами и даже пару раз подпрыгнуть вверх. Можно потереть ногами пол, покрутиться на месте. Цель – по-новому ощутить свои ноги, которые находятся дальше всего от центра сознания, и благодаря этому телесному ощущению почувствовать большую стабильность и уверенность.

Ученики активно двигают руками, ногами, телом, изображая языки пламени.

Эта часть упражнения составляет контраст с предыдущей. Ученики просто представляют се-

бе, что комната превращается в бассейн, и делают мягкие, свободные движения в «воде», следя за тем, чтобы двигались суставы – кисти рук, локти, плечи, бедра, колени.

**Формируемые УУД:**

Умение применять в учебном процессе способы снятия напряжения, концентрации внимания, умение включаться в общую деятельность.

**V. ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Деятельность учителя**

Организует экспериментальную деятельность учащихся.

**Деятельность обучающихся**

А сейчас проверим на опыте правильность наших выводов

Проблема исследования: установить, как будет изменяться температура льда при его нагревании и плавлении.

Для выполнения исследования я предлагаю:

Поместить дробленый лед в калориметр.

1. Измерить температуру льда.

2. Продолжать снимать измерения через определенные равные промежутки времени.

3. Результаты измерений занести в таблицу.

Время, мин	0	2	4	6					
Температура °С									

4. Сравните график, построенный по результатам опыта и график на слайде.

**Формируемые УУД:**

Формирование умений анализировать, сравнивать, делать выводы.

**VI. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ**

**Деятельность учителя**

Организует работу учащихся по включению нового знания в систему знаний, организует контроль знаний.

**Деятельность обучающихся**

Тест

Ответы к тесту

1 вариант		2 вариант	
1	В	1	Д
2	Б	2	В
3	А	3	А
4	Г	4	Д
5	А	5	Б

## VII. ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ

### Деятельность учителя

Развитие и укрепление познавательного интереса к физике.

Занимательная физика.

Событие это произошло накануне первой мировой войны, когда в большинстве стран имели хождение золотые деньги. Ежедневно в кассы банков стекались тысячи монет, где их собирали, подсчитывали, запечатывали в бумагу. Обычно это делали на специальных деревянных столах. Но однажды один из кассиров, прежде чем начать работу, постелил на стол принесённый из дома кусок сукна и на нём разложил деньги. Начальство пришло в восторг от такой аккуратности, и долгое время ставило этого кассира в пример другим. По субботам кассир уносил суконку домой, а в понедельник приносил новую. Так продолжалось до тех пор, пока его прислуга не проболталась, что каждую субботу кассир сам получает дома золото. Как вы думаете, он это делал?

### Деятельность обучающихся

#### **Формируемые УУД:**

Анализ, сопоставление информации, применение знаний на практике.

## VIII. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

### Деятельность учителя

Организует обсуждение и запись домашнего задания.

П 12-14, решите задачи.

1. Температура пламени газовой горелки около 500 С. Из каких металлов нельзя делать посуду для приготовления пищи и других целей? А из каких можно?

2. В сосуде термометра находится ртуть. Где такой термометр не будет действовать? (Минимальная температура на Земле - 89,2 С; Антарктида, 1983г.) А чем заменить там ртуть? Какой жидкостью?

### Деятельность обучающихся

Записывают домашнее задание.

3. Может ли внутренняя энергия тела изменяться без изменения температуры? Приведите примеры, подтверждающий ваш ответ..

**Формируемые УУД:**

Структурирование полученных знаний, применение на практике.

**IX. ЗАПОЛНЕНИЕ РЕЙТИНГОВОЙ КАРТЫ**

**Деятельность учителя**

Организует оценивание учащимися собственной деятельности на уроке.

**Деятельность обучающихся**

**Рейтинговая карта**

№	Этап урока	Максимальный балл	Личный рейтинг
1	Гипотеза	5	
2.	Заполнение таблицы 3	5	
	Заполнение пропусков	5	
6	Контрольный тест	5	
	Итого.	20	

Оценка:

«5» от 18 до 20 б

«4» от 15 до 17 б

«3» от 10 до 14 б

**Формируемые УУД:**

Оценивание качества и уровня усвоения учебного материала.

**X. РЕФЛЕКСИЯ**

**Деятельность учителя**

1. Организует осмысление полученной информации
2. Организует обмен мнениями по изученной проблеме
3. Побуждает учащихся к расширению информационного поля.
4. Организует самооценку усвоения знаний по теме.
  - Достигли ли вы поставленных целей урока?
  - Что вам понравилось на уроке?

**Деятельность обучающихся**

Учащиеся оценивают свои знания используя рейтинговую карту

- Что было не понятно?

Составьте синквейн по теме

Синквейн – в переводе с французского 5 строк.

Первая строка – название темы одним словом.

Вторая строка – описание темы в двух словах.

Третья строка – описание важного в теме тремя словами.

Четвёртая строка – фраза из 4 слов, показывающая отношение к теме.

Пятая строка – синоним, который повторяет суть темы.

- Плавление
- Твердое, нагретое, жидкое
- Разрушается, расплывается
- Плавка металла - основа металлургии
- Потеря формы
  
- Отвердевание
- Жидкое, охлажденное, твердое
- Восстанавливается, формируется
- И речка подо льдом блестит
- Кристаллизация

### ***Формируемые УУД:***

Умение анализировать собственные успехи, неудачи, определять пути коррекции.

Умение выделять главное, составлять связный рассказ на основе ключевых понятий.

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «КИПЕНИЕ. ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА»

**А.Р. Таныгина,**

преподаватель ГОБПОУ «Грязинский технический колледж»

**Цель методической разработки:** описать и охарактеризовать методику системно-деятельностного подхода (конкретно, технология развития критического мышления) при изучении темы по физике «Кипение. Влажность воздуха».

### **Задачи методической разработки:**

- описать поэтапно ход всего урока;
- выявить положительные и отрицательные стороны использования в образовательном процессе методики развития критического мышления;
- сделать конкретные выводы.

Представленное учебное занятие является уроком усвоения новых знаний. Данная тема рассматривается в разделе «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы». На изучение темы по программе отводится 2 часа. ФГОС указывает, что изучение физики в СПО направлено на развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий. Очевидно также, что достижение требований стандарта в части минимального уровня подготовки студентов невозможно без формирования у них прочных практических умений и навыков. Исходя из этого, значительная доля учебного времени отводится на выполнение экспериментальных заданий и лабораторных работ, дидактической задачей которых является отработка и закрепление конкретных экспериментальных умений и навыков.

Ниже приводится методика формирования таких умений, опирающаяся на применение метода развития критического мышления на основе использования мультимедиа устройств, демонстраций и аналитических опорных конспектов. Использование разнообразных заданий в игровой и развивающей форме позволяет более интересно и познавательно, а главное, увлекательно изучить новую тему.

При решении задач на определение относительной или абсолютной влажности воздуха учащиеся часто сталкиваются с трудностями, так как необходимо связывать знания о насыщенном паре и о давлении насыщенных паров с понятием влажности воздуха, но при этом помнить, что газовые законы, справедливые для идеального газа, неприменимы для насыщенного пара.

### **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. КОНСПЕКТ УРОКА**

Задача изучения темы «Влажность воздуха» – познакомить студентов с понятием влажности воздуха, имеющим большое значение в жизни и различ-

ных сферах деятельности человека, а также обучить их одному из методов ее измерения.

### Организационный момент

Приветствие, подготовка к занятию, проверка отсутствующих, разделение на подгруппы.

### Стадия «Вызов»

Проведение мероприятий по созданию у студентов понимания смысла предмета обсуждения. Постановка проблемы занятия. Подведение студентов к самостоятельной формулировке темы и цели урока.

Использование такого метода позволяет создать хорошую мотивацию к обучению, к познанию интересного, нового и более глубокому осмыслению уже имеющихся знаний.

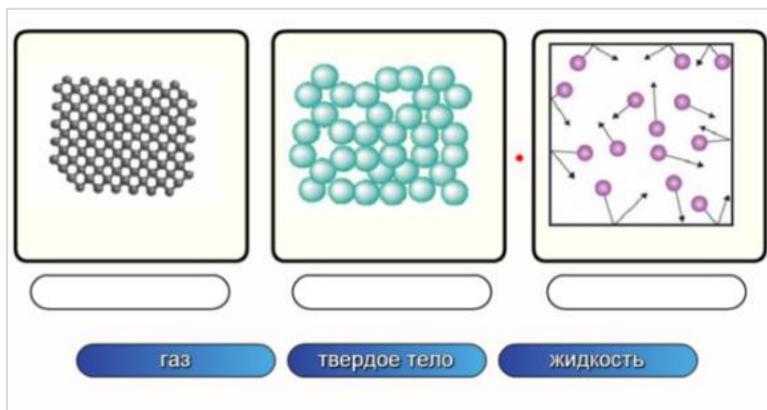
Основополагающим на стадии «Вызов» является возможность студентам самостоятельно выражать свои мысли, формулировать свою точку зрения на поставленную проблему.

Действия преподавателя:

- Здравствуйте. Сегодня у нас очень необычный и интересный урок. Нам с вами предстоит совершить увлекательное путешествие в мир структуры веществ, окружающих нас, понять некоторые их свойства и загадки.

- Давайте сначала поиграем с нашей интерактивной доской. Для вас я представлю ряд заданий (для каждой подгруппы по одному заданию). За каждое правильно выполненное задание подгруппа получает жетон.

1 ЗАДАНИЕ (на слайде)



2 ЗАДАНИЕ: нажимая на кубик, появляется вопрос с фазовыми переходами.



3 ЗАДАНИЕ: расставьте свойства веществ по соответствующим колонкам в таблице.

твердое тело	жидкость	газ

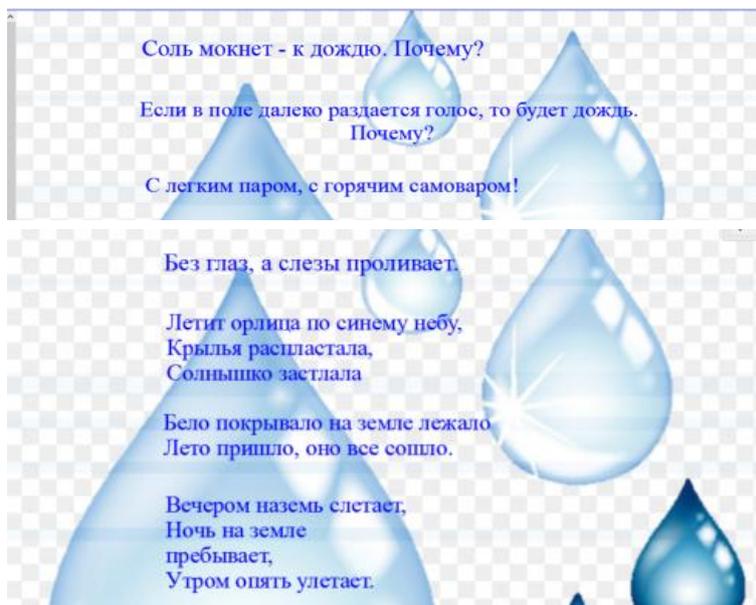
4 ЗАДАНИЕ:

1) Как называется 4 агрегатное состояние вещества?

2) Как называется температура, при которой вещество находится сразу в 3 агрегатных состояниях?

После этапа повторения знаний следует этап подведение студентов к изучению новой темы.

- Ребята, все вы сегодня молодцы! Все подгруппы получили по жетону. Значит, вы готовы к путешествию дальше. Мне бы хотелось сегодня, не объявлять тему напрямую, а опять же, поиграть. И вы сами сформулируете её. Итак, попробуйте отгадать загадки, ответы на которые помогут вам узнать тему урока.



Ребята на данном этапе уже не соревнуются, они работают все вместе. Но самым активным участникам можно раздать по жетону. Этот этап рекомендую провести как можно позитивнее и с юмором, это повысит активность студентов и интерес к предмету. Ребята должны почувствовать связь физики с природой, с жизнью, с человеком.

Далее, студент демонстрирует явление кипения воды в пробирке. По ходу проведения опыта, ребята отвечают на качественные вопросы, касающиеся процесса кипения.

1) Почему появляются пузырьки при кипении?

2) Почему вода сначала шумит, а когда происходит интенсивное кипение, перестает шуметь?

3) Почему при надавливании на грушу, вода перестает кипеть на некоторое время, а потом опять начинает кипеть?

4) От чего зависит температура кипения?

5) Чему равна температура кипения воды при нормальных условиях?

За ответы раздаются жетоны по 4 подгруппам.

- Давайте теперь ребята сформулируем тему и цель сегодняшнего необычного урока.

Студенты отвечают, что тема урока, скорее всего, – «Кипение и влажность воздуха».

- Да, конечно, тема именно такая – подтверждает преподаватель.

### **Стадия «Осмысление содержания»**

Далее преподаватель раздает опорный конспект урока. Данный конспект составлен так, что его нужно студентам самостоятельно заполнить по ходу изучения нового материала (опорный конспект см. в приложении 2).

При заполнении опорного конспекта рекомендуется просматривать работу студентов и корректировать при необходимости. Каждой подгруппе раздаются свои вопросы и задания.

Начать изучение темы желательно с разъяснения значения процессов испарения и конденсации в природе и технике. С этой целью рекомендуется привести ряд примеров, показывающих, что в естественных условиях испарение является единственным способом передачи влаги с океанов в атмосферу и основной составляющей круговорота воды на земном шаре.

Затем рассказать о влиянии влажности на многие процессы, протекающие на Земле, например, на развитие флоры и фауны, на урожай сельскохозяйственных культур, на продуктивность животноводства. Следует подчеркнуть, что влажность воздуха имеет большое значение для здоровья человека, так как от нее зависит теплообмен организма человека с окружающей средой. При температуре 20-25°C наиболее благоприятна относительная влажность 40-60%. Надо обратить внимание учащихся на то, что при низкой влажности происходит быстрое испарение с поверхности и высыхание слизистой оболочки носа, гортани, легких, что может привести к ухудшению состояния. При низкой влажности воздуха во внешней среде более длительно сохраняются патогенные микроорганизмы, на поверхности предметов больше скапливается статического заряда. Влажность воздуха необходимо учитывать и во многих технологических процессах, таких, например, как сушка и хранение готовых изделий, а также в книгохранилищах, музеях и т. д. Подчеркивается практическое значе-

ние систематического измерения и регулирования влажности воздуха (например, на производстве).

Просмотр короткого мультфильма по теме «Испарение и влажность» будет очень полезно, так как ребята могут в увлекательной и юмористической форме изучить и понять достаточно серьезные и важные вещи (см. презентацию и ссылку на видео).

Для количественной оценки влажности воздуха используют понятия об абсолютной и относительной влажности воздуха. Разъясняя учащимся, что водяной пар, содержащийся в воздухе, обычно ненасыщенный и, следовательно, его плотность меньше плотности насыщенного пара при данной температуре, преподаватель может рассказать о том, как эта плотность может быть измерена. Без этого невозможно дать студентам представление о том, что такое относительная влажность. Ведь только формула  $\varphi = \frac{\rho_a}{\rho_n} \cdot 100\%$  разъясняет учащимся смысл понятия относительной влажности и то, что, чем ближе плотность пара в воздухе к плотности, которую имеет пар в состоянии насыщения, тем влажнее воздух.

Студенты уже знают, что в двухфазной системе жидкость и пар находятся в динамическом равновесии, и при данной температуре система имеет вполне определенное давление, которое называется давлением насыщенного пара. Плотность насыщенного водяного пара зависит только от температуры и при данной температуре оно постоянно, его можно узнать из таблицы. С увеличением температуры плотность насыщенного пара возрастает.

Но как узнать давление ненасыщенного пара, содержащегося в воздухе, обучающимся нужно рассказать, иначе смысл относительной влажности как характеристики влажности, они понять не смогут. На основе молекулярно-кинетической теории необходимо более подробно разъяснить механизм испарения и конденсации в открытом и закрытом сосудах.

Пар называется насыщенным потому, что его нельзя «уплотнить» при той же температуре. При попытке «уплотнения» часть насыщенного пара превращается в жидкость. Именно этот процесс и происходит в двухфазной системе при изменении ее объема.

Следует обратить внимание студентов на то, что пар, в том числе и насыщенный, по своим свойствам не отличается от газа. Поэтому к нему применимо уравнение Менделеева – Клапейрона. Вместе с тем плотность насыщенного пара зависит от температуры нелинейно.

Необходимо разъяснить понятие точки росы. Чем ниже температура воздуха, тем меньше он может содержать водяного пара и тем выше относительная влажность. Это означает, что при холодном воздухе быстрее наступает точка росы. Таким образом, процесс конденсации водяных паров происходит либо при сильном испарении влаги и насыщении воздуха водяным паром, либо при понижении температуры воздуха и относительной влажности. Когда относительная влажность приближается к 100 %, происходит конденсация водяных паров – переход воды из газообразного состояния в жидкое.

При отрицательных температурах водяной пар, минуя жидкое состояние, превращается в твердые кристаллики льда и снега. Этот процесс называется сублимацией водяных паров.

Программа предусматривает изучение устройства и принципа действия прибора для определения относительной влажности психрометра. На занятии важно показать, как пользоваться психрометрической таблицей для нахождения относительной влажности воздуха.

При объяснении темы необходимо постоянно обращаться к опорному конспекту и заполнять его.

### **Систематизация и закрепление изученного материала.**

#### **Проверка и корректировка качества освоения нового материала**

После рассмотрения всех вопросов темы студенты начинают выполнять задания в опорном конспекте – заполняют КЛАСТЕР, решают задачи, отвечают на вопросы. Конечно, этот этап для студентов является самым ответственным и сложным, так как от качества и правильности заполнения конспекта и выполненных заданий будет зависеть оценка за урок. Рекомендуется контролировать работу студентов, а также лучше дать возможность ребятам посоревноваться между подгруппами - на вопросы отвечать устно. За каждый правильный ответ – жетон.

Также хотелось бы отметить момент заполнения кластера. Этот метод систематизации знаний я часто использую на уроках, так как он позволяет наглядно и просто отразить весь изучаемый материал, закрепить этот материал. Но самое главное, что рекомендуется, так это позволить студентам самим дополнить этот кластер той информацией, которая на их взгляд является важной.

При решении задач, конечно, преподаватель должен сначала привести пример решения на слайде или доске, объяснить особенности и особо трудные моменты задачи. Нужно объяснить, что по таблице зависимости плотности насыщенного водяного пара от температуры можно определить точку росы и плотность насыщенного водяного пара при определенной температуре.

### **Подведение итогов и рефлексия занятия**

Каждая подгруппа считает заработанные жетоны, и сообщает преподавателю. Студенты самостоятельно оценивают результаты проделанной на занятии работы - заполняют таблицу «ЗНАЮ, УЗНАЛ, ХОЧУ УЗНАТЬ», записывают д/з.

Преподаватель мобилизует студентов на рефлексию результатов проведения занятия. Проверяет задачи и конспект у каждой подгруппы. Подводит итоги и выставляет оценки. Задает домашнее задание к следующему занятию.

#### Домашнее задание:

1. Изучить опорный конспект, заполнить его до конца
2. Измерьте относительную влажность воздуха у себя дома и сравните полученные результаты с санитарными требованиями к жилым помещениям: температура 18-22°C и влажность воздуха 40–60%.

3. Подготовить презентации по темам:

«Влияние влажности на здоровье детей»;

«Влияние влажности на комнатные растения»;

4. Проектно-исследовательская работа «Гигиена воздушной среды в практике занятий физической культурой в лицее»;

5. Решить задачу (профильный уровень)

Человек в очках вошел с улицы в теплую комнату и обнаружил, что его очки запотели. Какой должна быть температура на улице, чтобы наблюдалось это явление? В комнате температура воздуха  $22^{\circ}\text{C}$ , а относительная влажность воздуха 50%. Поясните, как вы получили ответ. (При ответе на этот вопрос воспользуйтесь таблицей для давления насыщенных паров воды.)

Задания 2, 3, 4 выполняются по желанию.

## ВЫВОДЫ

Применение на уроке технологии системно-деятельностного подхода изменяет характер взаимодействия между обучающимся и педагогом, преподаватель может играть роль одного из партнеров, но обладающего особыми знаниями и статусом.

Конечно, когда занятие проводится в форме игры-соревнования, и тем более с применением компьютерных средств, заметно повышается уровень мотивации к учению. Кроме того, новая организация процесса обучения позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки:

- самостоятельности в мыслительной и практической деятельности;
- поиску нужной информации;
- проведению исследования (анализу, синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению);
- целеполаганию и планированию деятельности, прогнозированию;
- развивает речь;
- учит работать в сотрудничестве;

Компьютерные средства позволяют сочетать индивидуальные задания с различными вариантами групповых форм работы. При такой вариативности занятий, в ситуации коллективной деятельности учитель с учениками начинает строить совершенно иные, по сравнению с традиционной школой, отношения, связанные с проблемой решения общих задач и открытием нового и, порой неизвестного, в мире природы и науки.

Но также можно определить и некоторые отрицательные моменты при использовании методики системно-деятельностного подхода на учебных занятиях:

- небольшой опыт обучающихся;
- требуется развитое воображение и тщательная тренировка;
- трудно оценить роль и работу каждого участника группы.

Я считаю внедрение методики системно-деятельностного подхода в СПО совершенно приемлемым, так как повышение мотивации и интереса у студентов, а также стремление их стать разносторонне развитыми людьми, коммуни-

кабельными, владеющими определенными умениями и навыками будет всегда цениться, и такой специалист получит достойную работу и положительную оценку со стороны коллег.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### Литература и интернет-источники для преподавателя:

1. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. «Развитие критического мышления на уроке: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2011.
2. Загашев И.О. Критическое мышление: технология развития. СПб.: Изд-во» 2012.
3. Агапов, И. А. Учимся продуктивно мыслить. М.: Про-Пресс, 2014.
4. Заир-Бек С.И. Критическое мышление. 2014 / <http://altai.fio.ru/projects/group3/potok67/site/thechnology.htm>.
5. Примеры уроков с использованием технологии "Критическое мышление" (физика, химия, ОБЖ) [Электронный ресурс] [http://gimn6.ru/article.asp?id\\_text=122](http://gimn6.ru/article.asp?id_text=122)
6. РКМ. Информационный банк современного учителя. Приемы технологии РКМЧП [Электронный ресурс] <http://www.kmspb.narod.ru./posobie/priem.htm>
7. Стратегии обучения умению решать проблемы. Идеал, «Фишбон» и «Мозаика [Электронный ресурс] <http://lib.1september.ru/2004/20/13.htm>

### Материалы и интернет-ресурсы для учеников:

1. Влажность воздуха [http://class-fizika.narod.ru/8\\_16.htm](http://class-fizika.narod.ru/8_16.htm).
2. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\\_4.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf).

**НОМИНАЦИЯ  
СЦЕНАРИЙ ЗАНЯТИЙ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
С ПРЕДСТАВЛЕНИЕМ ПРОГРАММЫ  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**СЦЕНАРИЙ ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ  
«ВНИМАНИЕ - ОСНОВА РАЗВИТИЯ  
ХИМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ»**

**М. А. Бугаева,**  
учитель химии и физики МБОУ СШ с. Сотниково  
Краснинского района Липецкой области

**Предмет:** химия, 8 класс.

**Тема внеурочного занятия:** «Внимание-основа развития химического мышления».

**Участники:** 8 класс.

**Метод обучения:** системно-деятельностный.

**Оборудование:** компьютер, раздаточный материал.

**Цель:** раскрытие основных этапов развития внимания, закрепление понятий химический элемент.

**Планируемый результат обучения, в том числе и формулируемые УУД:**

Коммуникативные: формирование навыков грамотной монологической речи, умений вести диалог.

Познавательные: развитие навыков анализа объектов, вычленение главных признаков, установления причинно-следственных связей.

Регулятивные: развитие умений контроля корректировки.

Личностные: развитие навыков самоопределения.

*Ход занятия*

**I. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

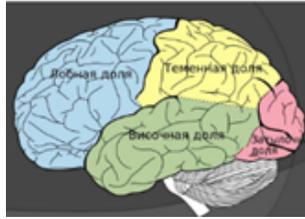
**Цель:** создать условия для возникновения познавательного интереса, включения учащихся в учебную деятельность.

**Деятельность учителя**

Диалог учителя и учащихся  
Обращаю внимание учащихся на первый слайд презентации.  
О чем пойдет речь в ходе нашего занятия  
И это все о нем

**Деятельность обучающихся**

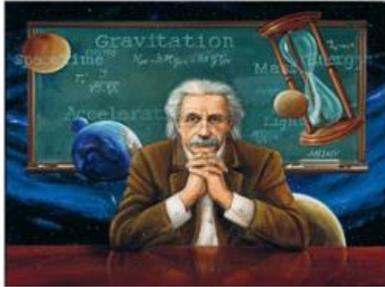
Дети высказывают предположения. Выходят и записывают у доски.



Этим качеством обладали талантливые исследователи, художники, ученые.

Опираясь на него, совершаются открытия.

И это всё о нём...



Благодаря этому качеству мы приходим к успеху в учебе, преодолеваем трудности, и достигаем цели.

Его можно тренировать.



Это ключ к успеху в учебе и в жизни.

И это всё о нём...



Опираясь на него, возникают вопросы, решая которые человек уверенно идет к намеченной цели.

С ним мы встречаемся в повседневной жизни.

Я овладела вашим вниманием?

В ходе беседы подводят к выводу, что речь пойдет о внимании.

Комментируют слайды, высказывая свое мнение, определяют тему занятия и задачи, роль и значимость данного процесса.

### **Формируемые УУД:**

**Коммуникативные:** развитие умений грамотно и лаконично выражать свои мысли.

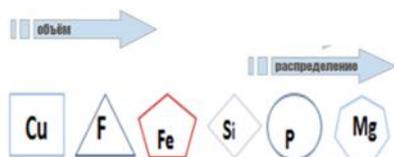
**Личностные:** формирование познавательного интереса и понимание практической значимости выполняемой работы.

## **II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ**

**Цель:** актуализировать мыслительные операции и ранее полученные знания, необходимые для открытия нового знания, определить проблемную область незнания.

### **Деятельность учителя**

Учитель предлагает учащимся выполнить задание на определения % объема и концентрации их внимания.



**Задание.** В течение 1 мин нужно запомнить, что изображено на слайде.

Через минуту предлагается выполнить следующие действия:

1. Написать все химические элементы, которые были изображены.

2. Вокруг каждого элемента нарисовать геометрическую фигуру, в которой элемент был изображен.

После выполнения задания предлагается определить объем внимания.

Алгоритм:

1. Количество верно написанных элементов равно 10 %.

Поставьте за каждый правильно написанный элемент 10 %. (Максимальное 60%).

2. Концентрация внимания.

Если вы верно указали фигуру, поставьте 8 %

Максимальное 40%.

### **Деятельность обучающихся**

Выполняют задания, проверяют по алгоритму. Определяют объем и концентрацию своего внимания.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* установление причинно-следственных связей.

*Регулятивные:* умений проводить анализ и делать вывод.

*Личностные:* самооценка имеющихся знаний.

## **III. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИН ЗАТРУДНЕНИЯ**

**Цель:** формирование умений анализа, мотивации учащихся на дальнейшую деятельность.

### **Деятельность учителя**

Подсчитайте свой результат.

Определите уровень своего внимания на ступеньках лестницы успеха. (лестница из 10 ступеней, 1 ступень равна 10%)

Вы довольны уровнем развития вашего внимания?

Какие действия следует предпринять, чтобы добиться желаемого результата?

Какие основные свойства внимания? Выберите их

Учащиеся выбирают таблички с основными свойствами. Выстраивают алгоритм действий.

### **Деятельность обучающихся**

Говорят, что внимание надо тренировать.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* развитие умений производить анализ своих действий.

*Регулятивные:* развитие умений выявлять проблему, разрабатывать пути ее решения.

## **IV. ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ**

**Цель:** спланировать действия для открытия нового знания.



Совместно с учителем. Создали алгоритм действия.

### **Деятельность обучающихся**

Таблички есть на доске, они выбирают нужные и на доске появляется схема, она путеводитель.

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* целеполагание как постановка учебной задачи, планирование прогнозирование.

## **V. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА**

**Цель:** достижение цели в соответствии с выстроенным проектом, коррекция своей деятельности.

### **Деятельность учителя**

1. Учитель предлагает учащимся выполнить задания в течение 5 мин.

#### **Задание №1 Вам предлагается перечень символов химических элементов:**

Al, K, Cl, Na, Mg, Li, S, Si, Rb, Ag, P, Ar, Cs, Cu, Fr, Fe, H, Au, Ca, Zn

Необходимо:

- расположить химические элементы в алфавитном порядке.
- выбрать химические элементы с постоянной валентностью.
- выбрать химические элементы с переменной валентностью.

#### **Задание №2. Необходимо ответить сколько раз в предложенной таблице встречаются.**

**Время выполнения 3 мин.**

- определенный химический элемент (кислород, кремний)
- простое вещество (ртуть)
- сложное вещество (хлорид серебра)
- кислота (соляная кислота)
- растворимая соль (нитрат калия)

HCl	Mg	CaO	KNO <sub>3</sub>	Hg	Si	NaOH	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CuO
Si	O <sub>2</sub>	HCl	NaOH	CaO	Mg	HCl	Hg	KNO <sub>3</sub>	AgCl
CuO	CO <sub>2</sub>	Mg	O <sub>2</sub>	KNO <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	NaOH	HCl	CaO	Si
Mg	HCl	NaOH	Hg	HCl	CaO	KNO <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	Mg	O <sub>2</sub>
AgCl	O <sub>2</sub>	KNO <sub>3</sub>	Mg	Si	Hg	HCl	NaOH	CuO	HCl
CaO	CO <sub>2</sub>	HCl	Hg	O <sub>2</sub>	CuO	Mg	KNO <sub>3</sub>	Si	O <sub>2</sub>
KNO <sub>3</sub>	NaOH	AgCl	CaO	CO <sub>2</sub>	HCl	CuO	Hg	NaOH	AgCl
NaOH	HCl	Si	Mg	O <sub>2</sub>	KNO <sub>3</sub>	AgCl	CaO	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
CuO	O <sub>2</sub>	Hg	NaOH	CaO	CO <sub>2</sub>	HCl	Si	KNO <sub>3</sub>	AgCl
Hg	KNO <sub>3</sub>	Si	HCl	CaO	O <sub>2</sub>	Mg	NaOH	HCl	Hg

#### **Задание №3 «Развиваем глазомер».**

Учащимся предлагается определить на глаз: Сколько миллилитров раствора хлорида

### **Деятельность обучающихся**

Выполняют задания, за определенное время.

натрия находится в пробирке?

Сколько миллилитров воды налили в стаканчик?

Сколько в книге страниц?

На какой странице учебника закладка?

Проверка данного задания идет сразу.

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества со сверстниками; умение выражать свои мысли.

*Познавательные:* развитие умений анализа предложенного текста, материала, умений выделять главное, обосновывать свой выбор.

## **VI. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ В РЕЧИ**

**Цель:** проверить усвоенный способ действия при решении типовых задач.

### **Деятельность учителя**

Проверка и фиксация результата по образцу с комментированием.

#### Задание 1

А) За каждый правильный ответ 2% (максимум 40 %)

Б) За каждый правильный ответ 0,5% (максимум 6%)

В) за каждый правильный ответ 0,5% (максимум 4%)

#### Задание 2

За каждое правильно выполненное задание 10%)

Скорректируйте свой результат, на лестнице успеха. Достигли Вы вершины?



Как вы справились с заданием? Какие трудности возникли?

### **Деятельность обучающихся**

Подводят результаты, отмечают свой уровень на лестнице успеха.

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные:* уметь правильно выразить свои мысли, используя термины, изученные на уроке.

## VII. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ

**Цель:** совершенствование умений применения полученных знаний при решении типовых задач.

### Деятельность учителя



- Сколько туристов в лагере?
- Когда они заехали, сегодня или вчера?
- На чем они приехали?
- Каково направление ветра?
- Время суток?
- Куда ушел Игорь?
- Кто сегодня дежурный Коля, Вася, Петя или Игорь?
- Далеко ли от поселения разбит лагерь?
- На сколько дней туристы планируют здесь остаться?

- Что делают мальчики?

Проверку осуществляют по образцу.

Прием «Выстроим дом».

Всего пять деталей. (фундамент, крыша, дверь, окно, основание дома). За каждые два вопроса. Можно взять одну деталь.

### Деятельность обучающихся

Выполняют предложенное задание.

Проверяют по образцу, выстраивают дом.

### **Формируемые УУД:**

**Познавательные:** развитие умений применять, полученные знания в конкретной ситуации.

## VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

**Цель:** включение новых знаний в систему ранее изученных, обобщение и систематизация.

### Деятельность учителя

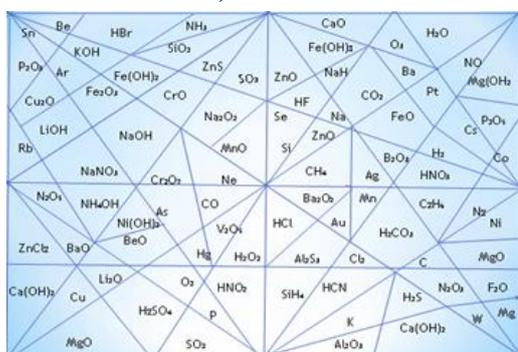
Работа в парах.

Учащимся предлагается выполнить задание сокращая время выполнения.

1 этап – 1,5 мин (назвать и найти основания) посчитать количество.

2 этап – 1 мин (найти кислотные оксиды) посчитать количество.

3 этап – 0.5 мин (найти основные оксиды) посчитать количество).



### Деятельность обучающихся

Выполняют работу, делают выводы

### Формируемые УУД:

*Познавательные:* развитие умений обобщать, полученные знания.

*Личностные:* развитие умений объективно оценивать полученные знания.

## IX. РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Цель:** формирование способности подводить итоги урока, осуществлять оценку своих действий.

### Деятельность учителя

Пожалуйста, попробуйте продолжить следующие предложения:

На занятии мне было интересно...

На занятии мне было трудно...

На занятии у меня получилось...

На занятии меня удивило...

А теперь попробуйте оценить себя при помощи «сигнальных карточек», которые у вас видите у себя на столах. Если вам все было понятно, то поднимите зеленую карточку, если после занятия остались неразрешенные вопросы - поднимите желтую карточку, если тема осталась непонятой - поднимите красную карточку.

### Деятельность обучающихся

Оценивают свою работу

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* развитие умений самооценки, понимание значимости выполненной работы.

### **Используемые источники**

1. <https://text.ru>
2. <https://urok.1sept.ru/articles/661616>
3. И.В. Аксёнова Уроки химии в реализации системно- деятельностного подхода в основной школе. Учебно-методическое пособие для учителя 8 класс - И.В. Аксенова-Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 211с.

#### Интернет-ресурсы

1. <http://wpapers.ru/wallpapers/Money/>
2. [http://specural.com/view\\_machine.php?id](http://specural.com/view_machine.php?id)
3. <http://sustainablegarden.ca/>
4. [http://kuzshkola15.narod2.ru/SHkolnaya\\_biblioteka/](http://kuzshkola15.narod2.ru/SHkolnaya_biblioteka/)
5. <http://www.playcast.ru/view/1353269/cf0>
6. <http://foto.delfi.ua/picture/258300/>
7. <http://forum.grodno.net/index.php?topic=85927.120>
8. <http://www.rollformingmachine.ru/4-Hydraulic-Press.html>
9. [http://xvatit.com/news/nuansi/46116-tsvetovaz.html?PAGEN\\_2=2](http://xvatit.com/news/nuansi/46116-tsvetovaz.html?PAGEN_2=2)
10. [http://kvartalab.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=106&Itemid=155](http://kvartalab.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=155)
11. <http://www.proshkolu.ru/contest/intervus/file2/789488>
12. <http://www.liveinternet.ru/users/4120499/>
13. [http://madril.ru/19726/136089/136246/indexa517.html?%0A%09page\\_size=10%0A%09page\\_id=3](http://madril.ru/19726/136089/136246/indexa517.html?%0A%09page_size=10%0A%09page_id=3)
14. <http://www.artihim.ru/index.php/produkcija/gazovyeballony/allongazmalobem.html>

## СЦЕНАРИЙ ЗАНЯТИЯ ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА. ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНО – СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ»

**Л.А. Лаврушева,**  
учитель биологии филиала МБОУ «СШ с. Становое» д. Паленка  
Становлянского муниципального района Липецкой области

**Цель:** ознакомиться с особенностями строения и функциями сердечно-сосудистой системы, показателями деятельности сердечно-сосудистой системы.

**Задачи:** осознание обучающимися необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья, ведения здорового образа жизни;

развитие навыков контроля своего здоровья;

социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром.

### **УУД:**

#### Регулятивные УУД:

формулировать тему, цель своей деятельности на уроке;

определять последовательность действий на уроке;

высказывать своё предположение (версию) поведения в различных ситуациях, способствующих сохранению или разрушению здоровья;

работать по предложенному учителем плану;

составлять инструкции по сохранению здоровья сердца;

оценивать своё физическое состояние, использовать приёмы сохранения и укрепления физического здоровья.

#### Познавательные УУД:

делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в дополнительной литературе;

добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя различные источники, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;

перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;

преобразовывать информацию из одной формы в другую;

находить и формулировать решение задачи с помощью простейших поведенческих моделей.

#### Коммуникативные УУД:

умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);

слушать и понимать речь других;

совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;

учиться выполнять различные роли в группе.

**Оборудование:** компьютер, электронный носитель с презентацией, планшеты, видеоролики, таблицы, карточки с дополнительной информацией, сердечки, вырезанные из красной бумаги.

*Ход занятия:*

## I. МОТИВАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В чем смысл жизни?

При каком условии можно добиться намеченной цели? (предполагаемый ответ: хорошее здоровье).

Работа с презентацией

– Что объединяет эти фигуры? (предполагаемый ответ: сердце)

– Как вы думаете, почему оно изображено таким большим? (предполагаемый ответ: жизненно важный орган).

– Предложите тему нашего занятия?(предполагаемый ответ: Сердце - один из жизненно важных органов человека. Здоровье нашего сердца.

– Сформулируем цель к занятию (предполагаемый ответ: доказать, что сердце является жизненно важным органом, выяснить как сохранить здоровье нашего сердца).

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЙ В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ

– Давайте выясним, что мы уже знаем про сердце и его здоровье (работа в группах на планшете с таблицей).

«О сердце»	Знаю	Хочу знать
строение		
работа, показатели работы		
взаимосвязь дыхательной и сердечно-сосудистой системы во время физических нагрузок		
заболевания		
профилактика		

Анализ пробного действия. – Где возникло затруднение?

### III. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЙ

Лидеры из групп или назначенные им участники обсуждения высказывают причины затруднения конкретные знания, которых недостает для решения задачи.

### IV. ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЙ

– Как же выйти из сложившейся ситуации? Учащиеся ставят цель: надо пополнить знания о строении, работе, показателях работы и сохранении здоровья сердца. Уточняют и согласуют тему занятия: (предполагаемый ответ «Сердечно-сосудистая система. Показатели деятельности сердечно-сосудистой системы»).

Учитель указывает на имеющиеся средства. Учащиеся определяют средства и формулируют шаги, которые необходимо сделать для реализации поставленной цели.

### V. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСТРОЕННОГО ПРОЕКТА

#### 1. Работа в группах с таблицами и короткими видеороликами.

(Работа с планшетами) (Межпредметная связь с опорой на курс биологии 8-го класса).

Вспомним строение сердечно-сосудистой системы.

Вспомним регуляцию работы сердечно-сосудистой системы.

Вспомним взаимосвязь дыхательной и сердечно-сосудистой системы во время физических нагрузок.

Вывод делают учащиеся: Биологическое строение сердца и регуляция его работы должны способствовать безотказной работе в течении всей жизни).

Физкультминутка (вместе с учителем). Видео «Веселые глазки», «Дыхательная»

– Почему показатели смертности, связанные заболеваниями сердечно-сосудистой системы, занимают лидирующие позиции?

#### 2. Показатели здоровья сердца.

– Как же оценить здоровье своего сердца?

а) АД – артериальное давление.

Половые различия мало влияют на АД, а вот возраст влияет. Задание со слайда. Определите по формуле, подходящей вашему возрасту, свое должное АД (индивидуальная работа по расчету должного АД по формуле). учитель: контролируйте АД регулярно!

б) Учитель: другим показателем работы сердца является пульс.

– Как определить свой пульс? (инструкции на слайде) Лабораторная работа. «Определение пульса» (подсчет времени и инструкция, сопровождающаяся диктофонной записью).

Учитель: контролируйте свой пульс!

## **VI. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ**

– Как же оценить здоровье своего сердца? (предполагаемый ответ: Показателями работы сердца являются АД и пульс. Научились оценивать здоровье своего сердца).

## **VII. САМОПРОИЗВОЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ**

Разработка рекомендаций для сохранения здоровья сердца. Работа в группах.

Как помочь нашему сердцу».

а) Вес должен быть в норме.

Задание. Рассчитайте норму своего веса (индивидуальная работа, расчет по формуле). Сравните полученные результаты с нормой.

б) Другие рекомендации (работа в группах по разработке рекомендаций для обучающихся «Как помочь нашему сердцу»).

## **VIII. ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ**

Групповая работа: Размещение рекомендаций на школьном сайте и чатах учащихся.

Вывод: (предполагаемый ответ: если есть проблемы с сердцем, постарайтесь исправить положение, следуя разработанным рекомендациям).

## **IX. РЕФЛЕКСИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Вернемся к началу урока, когда мы определяли области знания и незнания. Остались ли у вас вопросы по рассматриваемой теме?

2. А теперь давайте сделаем вывод о том, какой образ жизни мы должны вести для того, чтобы наше сердце работало без сбоев в течение всей жизни. Какие факторы нужно исключать из своего образа жизни, а какие, наоборот, вводить? Выслушиваются мнения обучающихся: (предполагаемые ответы)

1. Правильное питание. Не надо переедать, особенно жирной и углеводистой пищи. Полнота – дополнительная нагрузка на сердце. Нужно следить за своим весом. Формула: Вес тела = рост в см. – 100 – действует и поныне.

2. Правильный режим питания. Перед сном желудок не должен быть переполненным. Переполненный желудок может рефлекторно вызвать замедление сердечной деятельности.

3. Избегать стрессов, а если это не удастся научиться противостоять стрессу.

4. Отказаться от алкоголя и курения.

5. Вести активный образ жизни, выполнять посильную физическую нагрузку и по возможности заниматься спортом, не пренебрегать утренней гимнастикой.

Учитель: не ставьте свое сердце под угрозу, и тогда оно будет работать как часы.

Дополнительный материал (учитель раздает обучающимся).

1) Лео Бакерия, директор центра сердечно-сосудистой системы им. А. И. Бакулева сказал о себе: «Не курю, не колюсь, алкоголь употребляю умеренно, соблюдаю режим дня»

2) Врач, постигший таинства тибетской медицины, становился специалистом очень высокого уровня. Врач мог определить состояние пациента по его пульсу. Опытные ламы различали более 1000 разновидностей пульса.

Завершение занятия. Учитель раздает вырезанные сердечки обучающимся.

Домашнее задание: Мы учились измерять пульс сидя, а если измерить лежа или стоя, он будет таким же? Измерить пульс в разных положениях тела.

## **СЦЕНАРИЙ ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ «РАЗВИТИЕ «4К» КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАНЯТИИ ПО МАТЕМАТИКЕ «МУЗЕЙ СИММЕТРИИ»**

**О.Н. Кленикова,**  
учитель математики МБОУ СОШ с. Каменское

**Класс:** 5-6

**Предмет:** математика

В рамках этого занятия учащиеся получают новые знания по данной теме, познакомившись с понятием симметрия, ее основными видами, выяснят значение и роль симметрии для обеспечения порядка, гармонии в окружающем нас мире, расширят свои представления о сферах применения математики.

В ходе проекта, работая в группах, ребята примут участие в создании «Музея симметрии», создадут собственный зал этого музея, объяснят его значимость, актуальность для изучения темы «Симметрия» и, почувствовав себя экскурсоводами, получат возможность рассказать о виде симметрии, с которым они работали, и презентовать свою работу.

Работа организуется в малых группах по 2 - 4 человека. Креативное мышление проявляется в генерировании идей по созданию залов, а также в разработке дизайна самого зала. Критическое мышление - в ходе обсуждения и использования в своей работе идей, выдвинутых другими участниками работы.

**Предпочтительное время проведения активности:** 80 минут

**Предметно-специфические навыки:** решение проблем, поиск дополнительной информации с сети Интернет (работа с ноутбуками). Выявление значимости изучения темы «Симметрия» для решения возникающих в повседневной жизни проблем.

### **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА И ЦЕЛИ**

**Учебные цели:** изучить многообразие симметрии и ее видов. Расширить представление использования симметрии, показать пользу и красоту ее практического применения. Выяснить, помогает ли симметрия решать возникающие в повседневной жизни проблемы. Оценить возможное влияние созданного продукта творчества на формирование моральных качеств личности.

**Критерии оценки:** качество и количество поисковых вопросов и предложений в процессе обсуждения по созданию зала. Логическое обоснование значимости изучения данной темы. Качество вопросов и суждений на этапе обсуждения и критического анализа полученных результатов.

**Связь с учебной программой:** Симметрия. Виды симметрии.

**Связь с другими предметами:** математика, русский язык, литература, биология, ИЗО, музыка, технология.

**Универсальные учебные действия:** Усвоение предметного материала и возможность применять его в нестандартной ситуации Умение работать с дополнительными материалами, интернет – ресурсами, выделять главное из прочитанного, анализировать и делать выводы. Умение работать в малой группе, соглашаться с чужим мнением и аргументировать собственную точку зрения, создать конечный «продукт».

## РЕСУРСЫ

**Веб и печатные материалы:** бумага А3, фломастеры, цветная бумага, ножницы, клей, ноутбук для каждой группы, интерактивная доска, презентация.

### *План реализации*

## I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

### **Деятельность учителя**

Учитель настраивает учащихся на учебную деятельность.

Используя технику «Квадрат настроения», учитель просит учащихся отметить своё настроение на эмоциональном квадрате в начале занятия.

## II. МОТИВАЦИЯ

### **Деятельность учителя**

Учитель подводит учащихся к формулированию темы занятия в познавательной форме.

#### **Учитель:**

Наше сегодняшнее занятие я хотела бы начать с двух необычных историй, которые помогут нам понять, о чем сегодня пойдет речь.

У одного философа, по имени Буридан, был осёл. Однажды, уезжая надолго, философ положил слева и справа от осла совершенно одинаковые охапки сена. Осел не смог решить, из какой охапки ему начать есть и умер с голода. И вторая история – шутка.

Однажды чужеземец, восхищенный красотой знаменитого бухарского минарета Калян, воскликнул:

– Как вы строите такие высокие минареты?

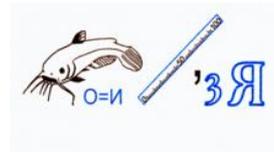
Очень просто, – ответил Ходжа Насреддин и, не преминув блеснуть своим обычным остроумием, пояснил, – сначала выкапываем глубокий колодец, а потом выворачиваем его наизнанку.

Учитель использует технику «Кулак и ладонь», в ходе которой ученики дают обратную связь о понимании ими темы занятия.

Все пять пальцев подняты, если они уверены, что знают правильный ответ. Три пальца, если они знают часть ответа или если они не вполне уверены в точности ответа. Кулак, если они уверены, что не знают ответ.

#### **Учитель:**

Обратите внимание на представленный на доске ребус и сформулируйте точную тему нашего занятия.



Учитель просит высказать предположения об объекте изучения и в случае успешной реализации данного этапа возникает мощный стимул для работы на следующем этапе – этапе получения новой информации.

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО УЧИТЕЛЯ

### Деятельность учителя

#### Учитель:

Темы бывают разные, – в том числе и вечные. Устройство мира, его гармония – одна из них. Путь познания законов гармонии и красоты долог и труден, а мы находимся только в его начале. Основой гармонии в окружающем мире является симметрия. В переводе с греческого, означает «соразмерность, одинаковость в расположении частей, пропорциональность».

Понятие «симметрии» используют все без исключения направления современной науки. Это тема, о которой можно говорить и высоким слогом поэзии, и лаконичным языком математики.

На протяжении веков симметрия очаровывает философов, астрономов, математиков, художников, архитекторов и физиков. И даже сегодня мы, как правило, сталкиваемся с симметрией во всем: от расположения мебели до стрижки волос.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что симметрия окружает нас, находя свое проявление в большинстве творений человека, в живой и в неживой природе. Симметрия – это то, посредством чего человек пытается постичь и создать порядок и красоту.

Она не только радует глаз. Животным симметрия служит для равновесия движения. Пчелам помогает создавать настоящий конструктивный шедевр – соты. А у бабочек симметрия левого правого крыльев проявляется с математической строгостью.

В деятельности человека симметрию можно назвать залогом успеха в строительстве, ведь почти все здания в мире, во избежание разрушения, строятся исключительно симметрично.

Принципы симметрии играют важную роль в русском языке и литературе, в физике и математике, ее можно встретить в музыке и на балете.

Если присмотреться к печатным буквам, то можно увидеть, что часть из них симметрична.

В литературных произведениях существует симметрия образов, положений, мышлений. Примером симметрии могут быть палиндромы, которые можно прочитывать, как слева направо, так и справа налево.

Среди чисел то же есть палиндромы. Нашему поколению выпала большая удача, прожить 2 палиндромных года, 1991-й и 2002-й, и одну дату 02.02 2020 г. А одна из самых симметричных геометрических фигур конечных размеров – это круг.

В музыке ряд музыкальных форм также строятся симметрично.

В знаменитых фуэте балерина вращается на одной ножке 6 раз, 12 ... 32 раза! Эти движения однотипны, и именно их повторяемость порождает эстетический эффект, служащий достойным завершением танца.

«Узоры математики, как и узоры художника или узоры поэта, должны быть красивы; идеи, как и краски или слова, должны сочетаться гармонически. Красота является первым критерием: в мире нет места для безобразной математики» (Дж. Х. Харди).

### **Учитель:**

В рамках этого занятия вы получите новые знания по данной теме, познакомившись с понятием симметрия, ее видами, выясните значение и роль симметрии для обеспечения порядка, гармонии в окружающем нас мире, расширите свои представления о сферах применения математики.

В ходе проекта, работая в группах, вы примите участие в создании «Музея симметрии», создадите собственный зал этого музея и, почувствовав себя экскурсоводами, получите возможность рассказать о виде симметрии, с которым работали, и презентуете свой зал.

## **РАБОТА В ПАРАХ**

### **Деятельность учителя**

Учащиеся знакомятся с понятием симметрия, основными видами симметрии, работая с информационными ресурсами: текстом из учебника стр. 95, справочным материалом, статьей из [wikipedia](#) (раздаточный материал «Понятие симметрии», «Виды симметрии»).

Учитель демонстрирует презентацию о многообразии видов симметрии.

### **Учитель:**

Вы познакомились с понятием симметрия, рассмотрели различные виды симметрии, а теперь давайте подумаем где - же в окружающем мире мы встречаемся с ней? Помогает ли симметрия решать возникающие в повседневной жизни проблемы? (Диалог).

Учитель предлагает перейти к составлению кластера на тему «Симметрия, виды симметрии, симметрия вокруг нас».

### **Учитель:**

Ребята, а теперь давайте попробуем составить на доске кластер на тему «Симметрия, виды симметрии, симметрия вокруг нас».

Учитель наблюдает, учитывает и фиксирует активность учеников.

После работы в парах и составления кластера учитель предлагает учащимся немного подвиг-

### **Деятельность обучающихся**

Учащиеся знакомятся с понятием симметрия, основными видами симметрии, работая с информационными ресурсами: текстом из учебника стр. 95, справочным материалом, статьей из [wikipedia](#) (раздаточный материал «Понятие симметрии», «Виды симметрии»).

Учитель демонстрирует презентацию о многообразии видов симметрии.

гаться. И в игровой форме познакомиться еще с одним новым видом симметрии.

**Учитель:**

Ежедневно каждый из нас по несколько раз в день видит отражение в зеркале. Это настолько обычно, что мы не удивляемся, не задаём вопросов, не делаем открытий. Немецкий философ Иммануил Кант говорил о зеркальном отражении так: «Что может более похоже на мою руку или моё ухо, чем их собственное отражение в зеркале? И всё же руку, которую я вижу в зеркале, нельзя поставить на место настоящей руки...».

Действительно, зеркало не просто копирует объект, а меняет местами передние и задние по отношению к зеркалу части объекта. То есть, если у вас родинка находится на правой щеке, то у зеркального двойника на левой.

Учитель предлагает ребятам разбиться на пары, стать друг напротив друга и выполнить следующее упражнение: один показывает движения, другой – зеркально отображает. По хлопку учителя смотрящийся и отражающийся меняются.

## РАБОТА В ГРУППАХ

### Деятельность учителя

**Учитель:**

Ребята, при разработке проекта вы можете вспомнить материалы уроков русского языка и литературы, математики, биологии, ИЗО, музыки, технологии или воспользоваться примерами симметрии из окружающего вас мира.

Учащиеся подбирают рисунки, схемы, ребусы, делают аппликации. Они могут использовать справочные материалы и, например, вырезать выбранные картинки и приклеить на лист формата А3 или же найти необходимые изображения в Интернете.

Учитель наблюдает за ходом работы, фиксирует активность учащихся, их предложения и мнения по организации и ходу выполнения работы.

**Учитель:**

Если вы обсудили и утвердили необходимые

### Деятельность обучающихся

Учащиеся самостоятельно делятся на группы по 2-4 человека, получают на выбор кейс с заданиями, в ходе выполнения которого разрабатывают будущее оформление зала «Музея симметрии» и воплощают задуманное.

данные, если подобрали нужные изображения, то приступайте к воплощению своих задумок по созданию зала «Музея симметрии».

## **ЗАЩИТА ПРОЕКТА**

### **Деятельность учителя**

#### **Учитель:**

Представив себя экскурсоводами, вам необходимо провести экскурсию по своему залу, при этом подать свой проект как можно привлекательнее и интереснее, подчеркнув его оригинальность.

Все группы готовят представление своего проекта в виде публичной защиты.

Каждая группа получает возможность рассказать о ходе и результатах своей работы перед классом по плану:

1. Демонстрация зала «Музея симметрии».
2. Обоснование выбора видов симметрии.
3. Можно ли с помощью симметрии создать порядок, красоту и совершенство?
4. Помогает ли симметрия решать возникающие в повседневной жизни проблемы?
5. Ответы на вопросы оппонентов

## **РЕФЛЕКСИЯ**

### **Деятельность учителя**

По итогам проектирования учитель проводит рефлекссию с использованием техники «Две звезды, одно пожелание», в ходе проведения которой учащиеся комментируют работы друг друга, не оценивая их, а определяя и указывая на 2 положительных момента и на один момент, который нужно доработать.

Завершает рефлекссию техника «Квадрат настроения», в которой учитель просит учащихся отметить своё настроение на эмоциональном квадрате.

## **ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ**

### **Деятельность учителя**

В завершении учитель подводит итоги проделанной работы.

#### **Учитель:**

Подводя итоги нашего занятия, можно с точностью сказать, что мы достигли реализации поставленных целей. Симметрия, действительно, является одним из принципов гармонического построения мира. Восприятие закономерного всегда доставляет нам удовольствие, сообщает некоторую уверенность и даже бодрость.

«Сфера влияния» симметрии поистине безгранична. Симметрию мы можем наблюдать везде. Всюду она определяет гармонию природы, мудрость науки и красоту. Без симметрии наш мир выглядел бы совсем по-другому.

Мы приходим к выводу, что природа устроена в соответствии с законами симметрии, всё живое и неживое в природе обладает свойством симметрии, она противопоставляет хаосу, беспорядку. Мы настолько к ней привыкли, что не замечаем этого. Но как бы мы не относились к симметрии, она есть в нашей жизни.

Мы рассмотрели различные виды симметрий, а также показали их значимость в жизни человека, расширили представления о применении математики.

Симметрию можно рассматривать еще долгое время, потому что она присутствует и в прошлом и в будущем. Это не только математическое понятие, а ещё наша жизнь. Для нас это не закрытый вопрос, мы будем проводить исследовательские работы по симметрии и дальше, узнавая много нового.

Ясно, что в целом скрыт дивный  
Могучий закон.  
Стройным красивым колечком  
Становятся листья-малютки  
Или в числе небольшом,  
Или без счёту вокруг  
Внешние чашечкой станут,  
Цветочную ось окруживши  
Внутренний ряд лепестков венчик  
Роскошный родит.  
Ныне блистает растение  
Полной своей красотой.  
Члены за членами в нем  
Стройном порядке идут,  
Сочными листьями стебель покрыт  
И пышно качаясь  
Дивно-прекрасный цветок  
Гордо венчает его.

*Гёте.*

**Учитель:**

На моем столе в чёрном ящике есть предмет. Попробуйте угадать, что это. В природе — это источник энергии, в архитектуре — элемент для создания орнаментов, в русском языке — одна из букв, в математике — фигура, имеющая несколько осей симметрии. Ещё в Древней Греции её считали венцом совершенства. Как вы думаете, что это? Конечно же, это круг.

Подводя итог нашего занятия, хочу отметить вашу прекрасную и плодотворную работу. А так как любая работа требует вознаграждения, хочу подарить вам небольшие подарки в виде круга.

Спасибо за работу!

**НОМИНАЦИЯ  
ВИДЕО УРОК НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ  
СИСТЕМНО – ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА  
С МЕТОДИЧЕСКИМ СОПРОВОЖДЕНИЕМ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ  
РАЗВИТИЕ «4К» КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ  
НА УРОКЕ ПО АЛГЕБРЕ В 8 КЛАССЕ  
«НЕСТАНДАРТНЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЙ  
КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ»**

**О. Н. Кленикова,**  
учитель математики МБОУ СОШ с. Каменское

### **I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ**

**Деятельность учителя**

Учитель настраивает учащихся на учебную деятельность.

**Учитель:**

Доброе утро, мои дорогие! Давайте улыбнемся и подарим друг другу свое хорошее настроение.

А каким оно должно быть, чтобы урок получился удачным?

Конечно, позитивным, деловым.

А давайте проверим, какое сейчас у вас настроение. Отметьте, пожалуйста, его на эмоциональном квадрате в начале урока, в конце мы вновь к нему вернемся и сравним ваш эмоциональный настрой до и после занятия.

Используя технику «Квадрат настроения», учитель просит учащихся отметить своё настроение на эмоциональном квадрате в начале занятия.

**Учитель:**

Я желаю вам до конца урока сохранить хорошее деловое настроение.

### **II. МОТИВАЦИЯ**

**Деятельность учителя**

*Учитель подводит учащихся к формулированию темы занятия в познавательной форме.*

**Учитель:**

Наш сегодняшний урок я хотела бы начать с необычной притчи, которая поможет нам понять, о чем сегодня пойдет речь.

Однажды учитель принес сундук и сказал ученикам: – Прежде чем учиться, вы должны открыть этот сундук любым способом. Ученики столпились вокруг сундука. Один попробовал открыть его с помощью инструментов, но замок оказался слишком сложным. Другой принес из дома разные ключи, но ни один не по-

дошел. Третий попытался разбить сундук топором, но безуспешно. – Учитель, может, начнем учиться? – робко спросил один ученик. – Я изучу разные замки и когда-нибудь открою этот сундук. Но для этого мне нужны знания и время. Учитель обнял ученика и сказал: – Ты прав. Образование – клад, а труд – ключ к нему. Только получив знания, вы сможете открыть этот сундук.

**Учитель:**

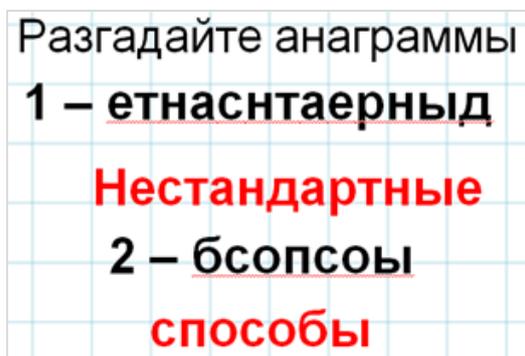
Ребята, используя технику «Кулак и ладонь», дайте обратную связь о понимании вами темы занятия.

Напоминаю, все пять пальцев подняты, если вы уверены, что знаете правильный ответ. Три пальца, если знаете часть ответа или если не вполне уверены в точности ответа. Кулак, если уверены, что не знаете ответ.

*Учитель использует технику «Кулак и ладонь», в ходе которой ученики дают обратную связь о понимании ими темы занятия.*

**Учитель:**

Обратите внимание на представленные на доске анаграммы и ребус и сформулируйте точную тему нашего занятия.



Учитель просит высказать предположения об объекте изучения и в случае успешной реализации данного этапа возникает мощный стимул для работы на следующем этапе – этапе получения новой информации.

**Учитель:**

А какова цель нашего урока?

(обобщить и систематизировать знания по данной теме, познакомиться с новыми нестандартными способами решения квадратных уравнений).

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО УЧИТЕЛЯ

### Деятельность учителя

**Учитель:**

Готовясь к уроку, я натолкнулась на одну интересную историю: несколько десятилетий назад в Америке была объявлена премия тому автору, который напишет книгу «как человек без математики жил». Премия осталась не выданной. Как вы думаете, почему? (Ответы учащихся). Да, вы правы ни один из авторов не смог доказать, что человеку математика не нужна, никто не смог изобразить жизнь человека без применения каких-либо математических знаний. Вот и нам с вами на уроке не обойтись без набора определенных знаний и умений.

Уравнения в школьном курсе алгебры занимают ведущее место. На их изучение отводится времени больше, чем на любую другую тему школьного курса математики.

Актуальность заключается в том, что на уроках алгебры, геометрии, физики мы очень часто встречаемся с решением квадратных уравнений. Большинство задач о пространственных формах и количественных отношениях реального мира сводится к решению различных видов уравнений. Овладевая способами их решения, люди находят ответы на различные вопросы из науки и техники. Поэтому каждый ученик должен уметь верно и рационально решать квадратные уравнения.

Причем хочется добавить, что «человеку, изучающему алгебру, часто полезнее решить одну и ту же задачу различными способами, чем решать три – четыре различные задачи. Решая одну задачу различными способами, можно путем сравнения выяснить, какой из них короче и эффективнее. Так вырабатывается опыт». Чем больше способов решения мы знаем, тем мы опытнее и сильнее.

### **Учитель:**

В рамках этого урока вы получите новые знания по данной теме, узнаете, об основных исторических этапах развития квадратных уравнений. Работая в парах, вы пройдете тест по видам квадратных уравнений. А в ходе групповой работы, познакомитесь с одним из нестандартных способов решения квадратных уравнений, составите алгоритм и, почувствовав себя участниками научной конференции, получите возможность рассказать о новом способе решения квадратных уравнений, с которым вы работали, и продемонстрируете пример.

При этом не забывайте девиз нашего урока: «Прежде чем сделать - подумай», «Научился сам – научи другого».

### **Учитель:**

Итак, начнем. Давайте вспомним все основные моменты, касаемые квадратных уравнений. Вашему вниманию я предлагаю блиц – опрос.

1. Что называют квадратным уравнением? (Квадратным уравнением называют уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a, b, c$  - любые действительные числа, причем  $a \neq 0$ ).

2. Какое уравнение называют приведенным квадратным уравнением? (Квадратным уравнение называют приведенным, если старший коэффициент равен 1. Пример:  $x^2 + 3x + 4 = 0$ ).

3. Какое уравнение называют полным квадратным уравнением? (Полным квадратным уравнением называют уравнение, в котором присутствуют все три слагаемых).

4. Какое уравнение называется неполным квадратным уравнением? (Неполное квадратное уравнение — это уравнение, в котором присутствуют не все три слагаемых).

5. Сформулировать теорему Виета. (Сумма корней квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$  равна второму коэффициенту с противоположным знаком, а произведение корней равняется свободному члену).

6. Что значит решить квадратное уравнение? (Значит, найти все его корни или установить, что корней нет).

7. Сколько корней может иметь квадратное уравнение? (0,1,2)

Учитель наблюдает, учитывает и фиксирует активность учеников

## РАБОТА В ПАРАХ

### Деятельность учителя

Тест «Виды квадратных уравнений»						
Ф.И.	полное	неполное	приведенное	неприведенное	биквадратное	Общий балл
1. $x^4 + 5x^2 + 3 = 0$	+		+		+	
2. $6x^2 + 9 = 0$		+		+		
3. $x^2 - 3x = 0$		+	+			
4. $-x^2 + 2x + 4 = 0$	+			+		
5. $3x + 6x^2 + 7 = 0$	+			+		

#### Учитель:

Теперь давайте проверим, насколько хорошо вы умеете определять виды квадратных уравнений. Я предлагаю вам пройти тест, в котором нужно определить вид пяти предлагаемых уравнений. Напротив каждого уравнения вы ставите «плюс» в той колонке, какому виду оно принадлежит.

#### Критерий оценивания:

Нет ошибок	5 баллов
1 – 2 ошибки	4 балла
3 – 4 ошибки	3 балла
5 – 6 ошибок	2 балла
Более 6 ошибок	0 баллов

#### Учитель:

Поменяйтесь работами и выполните взаимопроверку. Все критерии указаны на доске.

#### Учитель:

Квадратные уравнения – это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры. А вы знаете, когда появились первые квадратные уравнения? Я предлагаю вам совершить путешествие в прошлое.

*Учитель демонстрирует презентацию об исторических этапах развития квадратных уравнений в различные времена (Древний Вавилон, Античный мир, Эпоха Возрождения в Европе, Средневековый Восток.*

*После работы в парах учитель предлагает учащимся немного подвигаться.*

#### Учитель:

Вы, наверное, устали?  
Ну, тогда все дружно встали!  
Мы осанку исправляем  
Спинку дружно прогибаем  
Вправо, влево мы нагнулись,  
До носочков дотянулись.

Плечи вверх, назад и вниз,  
Улыбнись всем и садись.

## РАБОТА В ГРУППАХ

### Деятельность учителя

Учащиеся самостоятельно делятся на группы по 3 человека, получают на выбор кейс с заданиями, в ходе выполнения которого изучают один из новых способов решения квадратных уравнений, составляют алгоритм на листе формата А<sub>3</sub> и рассказывают о своем способе решения квадратных уравнений, с которым работали, демонстрируя решение примера.

### Учитель:

Ребята, сейчас вы самостоятельно разделитесь на группы по 3 человека, получите на выбор кейс с заданиями, в ходе выполнения которого изучите один из новых способов решения квадратных уравнений, составите алгоритм на листе формата А<sub>3</sub> и расскажите о своем способе решения квадратных уравнений, с которым работали, демонстрируя решение примера. При составлении алгоритма и разборе примера вы можете воспользоваться информационными ресурсами: текстом из учебника Алгебра – 8, справочным материалом, ресурсами сети Интернет.

Учащиеся составляют алгоритм и решают уравнение согласно новому способу.

Учитель наблюдает за ходом работы, фиксирует активность учащихся, их предложения и мнения по организации и ходу выполнения работы.

### Учитель:

Если вы разобрали предложенный алгоритм, решили уравнение, то приступайте к оформлению алгоритма.

## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РАБОТЫ

### Деятельность учителя

### Учитель:

Итак, ребята! Каждая группа изучала свой способ решения квадратного уравнения и готова представить результат проделанной работы.

Представьте, что вы участники научной конференции. Расскажите о новом методе, с которым работали, приведите пример. Отнеситесь творчески к этому этапу, подайте свою работу как можно интереснее, подчеркнув ее оригинальность.

Остальные должны внимательно слушать выступающих, делать необходимые записи, задавать вопросы, если что-то непонятно.

После выступлений вам будет предложено уравнение, которое нужно будет решить одним из предложенных способов.

*Все группы готовят представление своей работы в виде публичной защиты.*

*Каждая группа получает возможность рассказать о ходе и результатах своей работы перед классом по плану:*

- 1. Представление нового способа решения квадратного уравнения.*
- 2. Разбор примера, решенного данным способом*

3. Плюсы и минусы данного способа, рациональность его использования при решении квадратных уравнений.

4. Вывод

5. Ответы на вопросы оппонентов

**Учитель:**

Ребята, каждая группа сейчас получит по два уравнения, которые нужно решить двумя новыми способами.

№ группы	Способ решения	Уравнения	№ Уравнения	Форма записи корней	Ответы	Последовательность соединения
1 группа	С помощью номограммы	$x^2 - 3x - 10 = 0$	1	В порядке возрастания	(-2; 5)	2
	С помощью циркуля и линейки	$x^2 - 7x + 10 = 0$	2	В порядке возрастания	(2; 5)	1
2 группа	С помощью номограммы	$x^2 - 3x + 2 = 0$	3	В порядке убывания	(2; 1)	4
	Методом «переброски»	$2x^2 + 2x - 12 = 0$	4	В порядке убывания	(2; -3)	5
3 группа	С помощью циркуля и линейки	$x^2 + 5x + 6 = 0$	5	В порядке убывания	(-2; -3)	6
	Методом «переброски»	$2x^2 + 2x - 4 = 0$	6	В порядке возрастания	(-2; 1)	3

## ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

**Деятельность учителя**

**Учитель:**

А теперь расположите найденные корни в порядке возрастания или убывания в зависимости от номера решенного уравнения. Итак, мы получили следующие результаты.

Нам осталось отметить все найденные корни, как координаты точек, последовательно их соединяя.

Что же у нас получилось?

– Да, получилась «пятерка» - любимица всех учеников. Вы отлично сегодня потрудились, и каждый из вас за работу на уроке заслуживает эту оценку!

**Учитель:**

Подводя итоги нашего занятия, можно с точностью сказать, что мы достигли реализации поставленных целей. Поднимите руки те, кто со мной согласен. Назовите свою цель. А что вы сделали для достижения цели. (Решал задачи, применял формулы, вспомнил теорему Пифагора.). Что вам понравилось? Какой момент урока был трудным? Почему? Что для себя узнали нового на уроке?

## РЕФЛЕКСИЯ

**Деятельность учителя**

По итогам работы учитель проводит рефлексию с использованием техники «Синквейн»

**Учитель:**

Давайте в группах составим синквейн квадратному уравнению

1 строка – тема (1 слово имя существительное)

2 строка – описание темы (2 слова имя прилагательное)

3 строка – описание действия (3 слова глагол)

4 строка – отношение к теме – фраза из 4 слов (предложение, цитата)

5 строка – суть темы (1 слово синоним)

Завершает рефлексию техника «Квадрат настроения», в которой учитель просит учащихся отметить своё настроение на эмоциональном квадрате.

**Учитель:**

Давайте проверим, какое сейчас у вас настроение. Отметьте, пожалуйста, его вновь на эмоциональном квадрате.

А теперь проведем сравнение.

## ПОСТАНОВКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

### Деятельность учителя

*В завершении учитель подводит итоги проделанной работы.*

**Учитель:**

В завершении урока хочу сказать, что квадратное уравнение – это очень важное понятие алгебры, очень интересное и невероятное, которое находит широкое применение в различных разделах математики.

Ребята, мы рассмотрели сегодня с вами 3 новых способа решения квадратных уравнений. Нужно отметить, что не все они удобны для решения, но каждый из них по-своему интересен. А как вы думаете, есть ли еще другие способы?

Действительно, есть. И в качестве домашнего заданию я раздам вам QR коды, перейдя по которым вы получите новую информацию о способах решения квадратных уравнений, примерах и сможете самостоятельно выполнить предложенные задания.

Спасибо за урок! Всего доброго!

Закончить урок я хотела словами Альберта Эйнштейна. Он говорил: «Выбирая между политикой и уравнениями, я выбираю уравнения, потому что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА ПО ФИЗИКЕ «СИЛА УПРУГОСТИ»

**В.А. Афанасьев,**

учитель математики и физики филиала МБОУ «СШ с. Становое»  
в с. Дмитриевка, Липецкая область

**Предмет:** физика.

**Класс:** 7 г

**УМК:** Физика: учебник для 7 класса / Перышкин А.В. Гутние Е.М. – М.: «Дрофа», 2018 г.

**Тема:** Сила упругости. Закон Гука.

**Тип урока по целеполаганию:** Урок открытия новых знаний.

**Цели:** выяснить природу силы упругости, сформулировать закон Гука. Закрепить знания о силе тяжести.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:** выяснить, что является причиной появления силы упругости, от чего зависит сила упругости

**Метапредметные:** (критерии сформированности/оценки компонентов универсальных учебных действий – УУД):

**Регулятивные:** планирование – учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.

**Познавательные:** общеучебные – использовать общие приёмы решения задач;

предметные – знать, что сила тяжести может уравновешиваться силой упругости, деформация характеризуется силой упругости.

**Коммуникативные:** инициативное сотрудничество – проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач.

**Личностные:** самоопределение – уметь различать виды деформации, присущие окружающим объектам и телу человека.

**Формы работы:** фронтальная и самостоятельная работа.

**Оборудование:** доска, мультимедийный проектор, компьютер, штативы, динамометры, мячи, пластилиновые шары, пружины, динамометр.

### I. МОТИВАЦИЯ (САМООПРЕДЕЛЕНИЕ) К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ

#### Деятельность учителя

Здравствуйте ребята! Садитесь. На прошлом уроке мы познакомились с новой физической величиной – силой, а также выяснили, почему тела падают на Землю, почему наша планета вращается вокруг Солнца.

#### Деятельность обучающихся (настрой на работу)

### **Формируемые УУД:**

*Личностные:* имеют желание учиться; сориентированы на участие в делах.

## **II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ В УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ. ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЙ. РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА**

### **Деятельность учителя**

Давайте проверим, как вы усвоили этот материал.

- В результате чего может меняться скорость тела.

- Что такое сила?

Давайте проверим, как вы усвоили этот материал.

- В результате чего может меняться скорость тела.

- Что такое сила?

- От чего зависит результат действия силы на тело?

- Какое явление называется явлением всемирного тяготения?

- Кто установил закон всемирного тяготения?

- От каких величин зависит сила всемирного тяготения?

- Какую силу называют силой тяжести?

- Как зависит сила тяжести от массы тела?

- Как направлена сила тяжести?

### **Деятельность обучающихся**

В результате действия силы.

Сила – физическая векторная величина, являющаяся мерой воздействия на данное тело со стороны других.

Действия силы зависят от модуля, точки приложения.

Сила, с которой все тела притягиваются во вселенной называется силой всемирного тяготения.

Исаак Ньютон.

От массы и расстояния между телами.

Сила, с которой Земля притягивает к себе другие тела называется силой тяжести.

Прямо пропорционально, чем больше масса, тем больше сила тяжести.

Вертикально вниз к Земле.

(Ответы детей)

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* умеют ориентироваться в своей системе знаний; формулировать учебную задачу.

*Регулятивные:* умеют принимать и сохранять учебную задачу.

*Коммуникативные:* умеют оформлять свои мысли в устной форме.

### III. УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. СОВМЕСТНОЕ «ОТКРЫТИЕ» НОВЫХ ЗНАНИЙ

#### Деятельность учителя

Молодцы! Если не у кого не осталось сомнений в важности понятий – сила и сила тяжести, приступаем к изучению нового материала. Тема нашего урока: «Сила упругости. Закон Гука». Откройте свои рабочие тетради, запишите на полях число, а в центре строчки тему урока.

Сегодня на уроке мы должны познакомиться с силой упругости. Запишите в тетради первый вопрос нашего урока: **сила упругости**.

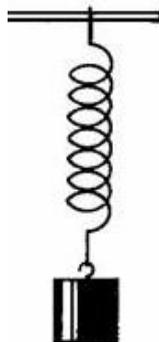
Учитель демонстрирует *слайды*, комментируя значение силы упругости в каждом случае.

Вам уже известно, что на все тела, находящиеся на Земле, действует сила тяжести. В результате действия силы тяжести на Землю падает подброшенный камень, выпущенная из лука стрела, снежинки.

Почему же покоятся тела, подвешенные на нити или лежащие на опоре? По-видимому, сила тяжести уравновешивается какой-то другой силой. Что это за сила и как она возникает. Проведем опыт: на упругий подвес поместим гирию.

Под действием силы тяжести гирия начнет двигаться вниз, и подвес деформируется – его длина увеличится. При этом возникнет сила, с которой подвес действует на тело. Когда эта сила уравновесит силу тяжести, тело остановится. Из этого опыта можно сделать вывод, что на гирию, кроме силы тяжести, направленной вертикально вниз, действует другая сила. Эта сила направлена вертикально вверх. Она и уравновешивает силу тяжести. Эту силу называют силой упругости. Аналогичные явления происходят с любым телом, которое мы положили на опору.

Ребята, запишите, пожалуйста, в тетрадях определение силы упругости: Сила, возникающая в теле в результате его деформации, и стремящаяся вернуть тело в исходное положение называется силой упругости.



#### Деятельность обучающихся

Дети рассматривают слайды, описывают их и делают выводы об увиденном

Дети отвечают, что есть какая-то другая сила не дающая упасть снежинкам на землю

-Сила упругости.  
-Сила упругости  
(записывают тему)

- Сила, возникающая в теле в результате его деформации, и стремящаяся вернуть тело в исходное положение называется силой упругости.

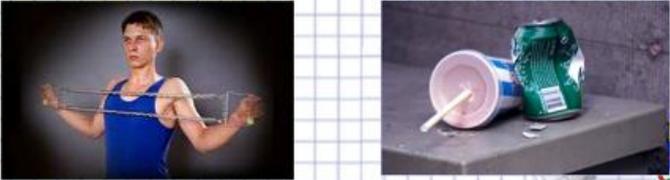
А теперь давайте сформулируем, что называется деформацией тела. Ученики высказывают свои предположения, а затем записывают определение в тетрадях.

Посмотрите, пожалуйста, какие виды деформации могут возникнуть в теле в зависимости от приложенной к нему силы. Деформация растяжения, сжатия, изгиба, сдвига, кручения.

Учитель предлагает учащимся познакомиться с первым набором проволочек: стальными и алюминиевыми. В качестве задания учащиеся сгибают выданные проволоки в различных направлениях. В результате опытов ученики убеждаются в том, что деформации можно разделить на упругие и пластические.

**Виды деформации**

<b>Упругие</b> –исчезают после прекращения действия внешних сил. ▶ Растяжение ▶ Сжатие ▶ Сдвиг ▶ Изгиб ▶ Кручение	<b>Пластические</b> -не исчезают после прекращения действия внешних сил.
--	--



Итак, мы выяснили с вами что представляет собой сила упругости, когда она возникает, ее причины, а теперь давайте выясним, отчего зависит сила упругости. Запишите в тетрадках третий вопрос: закон Гука.

Английский ученый Роберт Гук, современник Ньютона, установил, как зависит сила упругости от деформации.

Рассмотрим опыт. Возьмем резиновый шнур. Один конец его закрепим. Пусть первоначальная длина шнура была равна:  $l_0$ .

Если к свободному концу шнура подвесить гирьку, то шнур удлинится. Его длина станет равной:  $l$

Удлинение шнура можно определить как:

Изменение объёма и размера тела под действием сил.

Дети приходят к выводу что деформация двух видов; упругая и неупругая (пластическая).

$$\Delta \ell = \ell - \ell_0$$

Если менять гири, то будет меняться и длина шнура, а значит, его удлинение (деформация).

Из опытов можно сделать вывод: Модуль силы упругости при растяжении или сжатии тела прямо пропорционален изменению длины тела.

В этом и заключается закон Гука. Записывается закон Гука следующим образом:

$$F_{\text{упр}} = k \Delta \ell$$

где  $\Delta \ell$  – удлинение тела (изменение его длины),  $k$  – коэффициент пропорциональности, который называют жесткостью.

Выведем из формулы, выражающей закон

Гука:  $k = \frac{F_{\text{упр}}}{\Delta \ell}$ , единицы измерения коэффициента жесткости:  $[k] = \left[ \frac{F_{\text{упр}}}{\Delta \ell} \right] = \left[ \frac{H}{м} \right]$

Для того чтобы понять от чего зависит коэффициент жесткости возьмите пожалуйста второй набор проволочек. Перед учениками на партах лежат образцы проволочек из разного материала, разной длины и разной площади поперечного сечения. Им предлагается, самостоятельно сделать вывод от чего зависит коэффициент жесткости.

В ходе проведенного исследования ученики делают вывод, что коэффициент жесткости зависит от длины образца, его площади поперечного сечения, а также от материала образца.

Закон Гука справедлив только для упругих деформаций.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* умеют преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять ответы на вопросы); - умеют осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков.

*Регулятивные:* умеют слушать в соответствии с целевой установкой; - умеют планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей.

*Коммуникативные:* умеют участвовать в учебном диалоге при обсуждении; умеют учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; умеют договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; умеют осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

#### IV. ФИЗМИНУТКА

##### Деятельность учителя

Физминутка будет тематическая, покажем виды упругой деформации на своем теле.

##### Деятельность обучающихся

(Называют вид деформации и показывают упражнение).

#### V. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ

##### Деятельность учителя

Ну что же мы прошли весь теоретический материал необходимый для изучения силы упругости, давайте посмотрим, как вы его усвоили.

Возьмите лежащие перед вами листы с заданиями, и выполните №1-3.

После изложения нового материала его необходимо закрепить. Для этого ученики разбиваются в группы по четыре человека, поворачиваясь друг другу. Самостоятельно они выполняют 1,2,3 задания из приложения

1. Укажите, какие из перечисленных веществ являются упругими, а какие неупругими.

Пластик, резина, воск, каучук, клей, свинец.

Упругое	Неупругое

2. Вставьте пропущенные выражения в соответствующие им пустые места.

\_\_\_\_\_ – это мера взаимодействия тел. Результатом действия силы может быть изменение \_\_\_\_\_ тела как по величине, так и по \_\_\_\_\_, т. е.

\_\_\_\_\_ тела изменяется. Результатом действия силы может быть также изменение \_\_\_\_\_ тела, т.е. деформация. Если изменения формы тела исчезают после того, как сила прекращает свое действие, то такая деформация называется \_\_\_\_\_. Если изменения формы тела не исчезают, то деформация

##### Деятельность обучающихся

Учащиеся самостоятельно выполняют задания письменно.

называется \_\_\_\_\_.

Скорости, направлению, формы, упругой, сила, движение, неупругой.

3. Отметьте правильные утверждения.

В результате действия силы тело может:

- А) увеличить свою массу
- Б) остановиться
- В) увеличить скорость
- Г) изменить свой объем
- Д) изменить свой цвет
- Е) изменить направление своего движения

Молодцы! А теперь посмотрим, как вы справитесь с решением задач. Учащиеся выполняют задания №4 из приложения 2.

4. Определите силу упругости, возникающую при деформации пружины, с жесткостью 100 Н/м, если она удлинилась на 5 см.

Давайте проверим.

4. Определите силу упругости, возникающую при деформации пружины, с жесткостью 100Н/м, если она удлинилась на 5см.

Дано:	СИ:	Решение:
$k = 100 \text{ Н/м}$	=0,05м	$F_{\text{упр}} = k \Delta l$
$\Delta l = 5 \text{ см}$		$F_{\text{упр}} = 100 \text{ Н/м} \cdot 0,05 \text{ м} = 5 \text{ Н}$
$F_{\text{упр}} = ?$		Ответ: $F_{\text{упр}} = 5 \text{ Н}$

К доске выходит ученик и решает задачу.

После решения задачи сверяют ответы.

## VI. РЕФЛЕКСИЯ ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

Деятельность учителя

**Подведем итоги урока:**

- ▶ Что такое деформация?
- ▶ Когда это явление происходит?
- ▶ Какие бывают деформации?
- ▶ О чём говорит закон Гука?

Деятельность обучающихся

Упругие, неупругие  
(Примеры детей)

## VII. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ ВЫСТАВЛЕНИЕ ОЦЕНОК

Деятельность учителя

Параграф 26, выучить закон Гука, записать «добрые» и «злые» дела силы упругости.

Деятельность обучающихся

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ФОСФОР И ЕГО СВОЙСТВА»

**А.В. Симаков,**  
учитель химии МБОУ «СШ с. Тростное»

Ознакомиться с видеоуроком можно по ссылке:  
<https://disk.yandex.ru/i/lyqLVP3Augg4Aw>

## **Цели урока:**

### Обучающие:

Изучить свойства и значение фосфора для развития человека и растений; совершенствовать умения учащихся применять полученные знания для характеристики элемента по его положению в периодической системе.

### Развивающие:

Развивать умение учащихся формулировать гипотезу и проводить ее проверку, опираясь на знания химии;

### Воспитательные:

Способствовать формированию взглядов учащихся о познаваемости мира; воспитывать бережное отношение к окружающей среде.

## *Ход урока*

### **I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

#### **Деятельность учителя**

Приветствует учеников. Здравствуйте, ребята! Я рад вновь видеть вас на уроке химии. Всем желаю успешной работы и хороших оценок.

#### **Деятельность обучающихся**

Приветствуют учителя, включаются в работу.

#### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные, личностные.*

### **II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ**

#### **Деятельность учителя**

Ребята, что мы проходили на прошлом уроке? Сейчас мы это вспомним. Выполним небольшой, химический диктант. Я перечисляю некоторые утверждения, содержащие сведения о строении и свойствах изученных соединений азота, а вы решаете о каких из них идет речь. Если утверждение справедливо для аммиака, то учащиеся I варианта, записывают номер данного утверждения. Учащиеся II варианта записывают утверждения, справедливые для азотной кислоты.

#### **Деятельность обучающихся**

Отвечают на вопросы, выполняют задание.

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные, предметные, личностные.*

## **III. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ**

### **Деятельность учителя**

Мы продолжаем изучение отдельных элементов периодической системы Д. И. Менделеева, и вас ждут новые открытия, потому что, по словам Ж. Пиаже «Понять что-либо – значит открыть вновь». Сегодня на уроке речь пойдет о химическом элементе, участвующем в детективной истории, отрывок из которой я вам сейчас прочту. Читает.

Узнали? Что же это за произведение?

Назовите химический элемент, который замешан в этой истории.

Давайте сформулируем тему урока.

Вот в какой неприятной истории оказался замешан элемент № 15. Но могло ли быть такое в действительности, имеет ли фосфор такие свойства, прав ли был А. Конан Дойль? Выясним сегодня на уроке.

Поскольку мы с вами изучаем не первую группу химических элементов, я прошу вас сформулировать цели, которые стоят перед нами на сегодняшнем уроке.

### **Деятельность обучающихся**

Слушают учителя. Отвечают на вопросы.

Артур Конан Дойль. «Собака Баскервилей».

Фосфор.

Фосфор и его свойства.

Получить знания о химическом элементе фосфоре, его аллотропных модификациях, химических свойствах, применении и значении фосфора в природе и жизни человека.

### **Формируемые УУД:**

*Коммуникативные, метапредметные, личностные*

## **IV. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА**

### **Деятельность учителя**

Фосфор мы будем изучать по плану, обратите внимание он лежит у вас на столе, и вы видите его на экране:

1. Положение в ПСХЭ
2. Нахождение в природе. Получение.
3. Физические свойства. Значение.
4. Химические свойства.
5. Биологическая роль.

Теперь давайте поработаем вместе. Ребята, охарактеризуйте фосфор как химический эле-

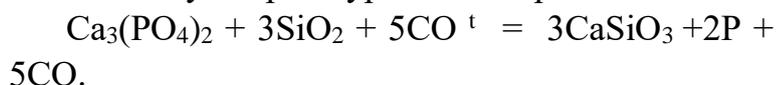
### **Деятельность обучающихся**

Работают у доски.

мент по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. (**Работа у доски**).

Фосфор принадлежит к весьма распространённым в природе элементам. Он занимает 13 место среди всех элементов. Вследствие высокой химической активности фосфор в свободном состоянии в природе не встречается. Он содержится во многих минералах, из которых главными являются **апатиты и фосфориты**. В 1926 году А.Е. Ферсманом и его сотрудниками были открыты огромные запасы апатитов на Кольском полуострове в Хибинах. Незадолго до войны было открыто очень крупное месторождение фосфоритов Кара-Тау в Казахстане.

В настоящее время свободный фосфор получают в электрических печах без доступа воздуха из ортофосфата кальция, смешивая с песком и углем. Процесс проходит в две стадии. Запишите суммарное уравнение процесса.



Одно из природных соединений фосфора - газообразный фосфористый водород, особенность которого состоит в том, что он легко воспламеняется на воздухе. Это свойство фосфористого водорода объясняет появление болотных, блуждающих или могильных огней. Огни на болотах и свежих могилах действительно бывают. Это не фантазия и не выдумка. В теплые темные ночи на свежих могилах иногда наблюдаются бледно-голубоватые, слабо мерцающие огоньки. Это «горит» фосфористый водород. Образуется он при гниении отмерших растительных и животных организмов. Фосфорные соединения, входящие в состав трупов животных и человека, под действием грунтовых вод разлагаются с образованием фосфористого водорода, который, выйдя на поверхность, воспламеняется. Таким образом, огни на могилах и болотах - не "чудо", не следы таинственных духов, не привидения, не признак святости или греховности умершего, а

результат химической реакции.

Поговорим о физических свойствах фосфора.

*Ребята, что называется аллотропией?*

*С какими аллотропными модификациями мы уже знакомы?*

Элемент фосфор образует три аллотропных видоизменения: белый, красный и черный.

**Индивидуальная работа учащихся с учебником.**

**Задание:** дайте характеристику по плану:

**1 вариант** – белому фосфору

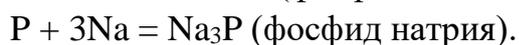
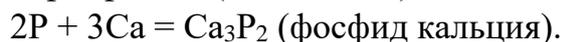
**2 вариант** – красному фосфору

Ребята, вы видите, что свойства белого и красного фосфора различны, хотя они образованы одним химическим элементом. Как вы думаете, почему различны их свойства?

Белый фосфор – кристаллическое вещество, состоит из молекул  $P_4$ , имеющих форму тетраэдра. Красный фосфор имеет полимерное строение, то есть тетраэдры  $P_4$  связаны друг с другом в длинные цепи. (**Демонстрация кристаллических решёток**).

А теперь мы с вами рассмотрим химические свойства фосфора. (**Эксперимент**).

**1.** Взаимодействует с металлами с образованием фосфидов: (окислитель)



**2.** Горит в кислороде и на воздухе с образованием оксида фосфора (V): (восстановитель)  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$

Окислительные или восстановительные свойства проявляет фосфор?

(**один учащийся работает у доски**)

**3.** Со сложными веществами- с бертолетовой солью  $5KClO_3 + 6P = 3P_2O_5 + 5KCl$

Такая реакция происходит, когда мы зажигаем спички. Красный фосфор применяют в производстве спичек. Его вместе с тонко измельченным стеклом и клеем наносят на боковую сторону коробка. При трении спичечной головки, в состав которой входят хлорат калия  $KClO_3$

Дают определение аллотропии.

Элемент кислород образует два простых вещества: кислород и озон; сера существует в трех аллотропных модификациях: ромбическая, моноклинная, пластическая.

Работают с учебником.

Отвечают.

Различие заключается в строении этих веществ.

Записывают уравнения.

Работают у доски.

и сера, происходит воспламенение: в головке спичек содержится бертолетова соль, в намазке шкурки – красный фосфор.

**Формируемые УУД:**

Коммуникативные, предметные, метапредметные, личностные.

## V. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

**Деятельность учителя**

Проводит физкультминутку

**Деятельность обучающихся**

Выполняют упражнения.

**Формируемые УУД:**

Личностные.

## VI. ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА

**Деятельность учителя**

Прочитайте стихотворение, составьте цепочку превращений и осуществите ее.

В мире превращений, вы знаете явления!

Пусть эти превращения дадут вам уравнения.

Красный фосфор я сжигаю, к дымку воду приливаю,

Проверяю лакмусом, станет сразу красным он!

Добавили натрия гидроксид – цвет фиолетовый в колбе возник,

Потом получаем фосфат серебра, цветом – лимонная кожура.

Растворился осадок желтый, добавлением кислоты азотной...

А сейчас в тетради, дети, напишите превращения эти! (Работа у доски).

**Деятельность обучающихся**

Записывают уравнения.

**Формируемые УУД:**

Коммуникативные, предметные, личностные.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Деятельность учителя  
Тест.

Деятельность обучающихся  
Выполняют задания.

**Формируемые УУД:**  
Предметные, личностные.

## РЕФЛЕКСИЯ

Деятельность учителя  
Ребята, давайте поделимся своими впечатлениями по уроку.

Деятельность обучающихся  
Заполняют карточки.

**Формируемые УУД:**  
Коммуникативные, личностные.

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Деятельность учителя  
§ 32 упр. на стр.227, № 1-3, творческое задание: написать сказку или составить ребус, кроссворд по изученной теме.

Деятельность обучающихся  
Записывают домашнее задание.

## ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

Деятельность учителя  
Выставляет оценки

Деятельность обучающихся

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «НАХОЖДЕНИЕ ДРОБИ ОТ ЧИСЛА, РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ О ЗОЖ»

Т.Н. Володина,  
учитель математики МБОУ СОШ п. Ключ жизни  
Елецкий район

Ознакомиться с видеоуроком можно по ссылке:

<https://www.canva.com/design/DAEw2BOnHHk/Uhj7D3eiWUI2..>

**Предмет:** математика

**Класс:** 6

**Тип урока:** урок систематизации знаний, интегрированный урок

**Форма работы:** групповая

**Используемые методы:** проблемный, частично-поисковый

**УМК:** математика 6 класс, Мерзляк А.Г.

**Тема урока:** Нахождение дроби от числа, решение практических задач о ЗОЖ.

**Цели:**

**Деятельностная:** научить детей структуризации знаний, развивать умение перехода от математических задач к реальным ситуациям, повторить изученный способ действий.

**Содержательная:** научить видению нового знания в реальной ситуации, его связь с уже приобретенным опытом.

**Планируемые результаты:**

**Личностные результаты:** формировать умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности, умение работать в коллективе и находить согласованные решения.

**Предметные результаты:** учащиеся могут отработать навыки нахождения дроби от числа, проценты от числа. Учащиеся получают возможность видеть математическую задачу в окружающей жизни; научиться использовать умения нахождения процентов от числа в задачах практического содержания.

**Метапредметные результаты:**

**Познавательные:** находить необходимую информацию в тексте; анализировать информацию; формулировать гипотезы; проводить умозаключение и делать выводы.

**Регулятивные:** соотносить свои действия с планируемыми результатами; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно (следует найти из текста).

**Коммуникативные:** слышать, слушать и понимать собеседника; планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.

**Основные понятия:** дробь от числа, проценты от числа, умножение дробей.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

**Цель:** включение учащихся в учебную деятельность.

### Деятельность учителя

Приветствие учащихся.  
Проверка готовности класса к уроку; организация внимания.

### Деятельность обучающихся

Слушают учителя, приводят рабочие места в порядок.

## II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ. МОТИВАЦИЯ УЧАЩИХСЯ

**Цель:** актуализация знаний, повторение правил нахождения дроби от числа и процентов от числа; фиксирование индивидуальных затруднений.

### Деятельность учителя

Сегодня урок начнем с просмотра небольшого видеоролика.

Сейчас здоровый образ жизни приобретает все большую и большую популярность. Здоровый образ жизни – это индивидуальная система поведения человека. Здоровый образ жизни создает наилучшие условия для нормального течения физиологических и психических процессов, что снижает вероятность различных заболеваний и увеличивает продолжительность жизни человека. Здоровый образ жизни помогает нам выполнять наши цели и задачи, успешно реализовывать свои планы, справляться с трудностями, а если придётся, то и с колоссальными перегрузками. Крепкое здоровье, поддерживаемое и укрепляемое самим человеком, позволит ему прожить долгую и полную радостей жизнь.

Этот ролик мы посмотрели неслучайно. Задания, которые мы будем выполнять, связаны ЗОЖ.

### Устные упражнения

Детям необходимо в среднем потреблять 1800 мл воды в сутки. С пищей они получают  $\frac{1}{6}$  часть от общей нормы, остальное – в виде питьевой воды. Сколько воды (мл) дети должны выпивать за сутки?

Разгадайте ребус.



А теперь попробуем определить тему урока и поставить цели урока

### Деятельность обучающихся

#### Просмотр видеоролика

Учащиеся работают устно, отвечают на вопросы учителя, объясняют решение задач, используя правило нахождения дроби от числа и процентов от числа; комментируют полученный результат.

Формулируют тему урока.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* применение предметных знаний, выполнение учебных заданий.

*Регулятивные:* умение распознавать на слух вопросы и отвечать на них.

*Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТЫ, РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПРАКТИКЕ ВЫБРАННОГО ПЛАНА**

**Цель:** применение правил при решении практических задач.

### **Деятельность учителя**

Работаем у доски с проговариваем во внешней речи.

Суточная потребность организма в каротине 4,5 мг, то потребность организма в витамине А составляет 30% от потребности каротина. Какова суточная потребность организма в витамине А?

В каких продуктах есть витамин А?

Содержание витамина В<sub>6</sub> в 100 г фасоли 0,9 мг, что составляет 52% от суточной нормы для подростков. Найти суточную норму витамина В<sub>6</sub>. Ответ округли до десятых. Сколько нужно съесть фасоли для удовлетворения суточной потребности в витамине В<sub>6</sub>?

Витамин В<sub>6</sub>. Он также имеет большое значение для роста мышц, обновления крови. Фасоль, картофель богаты витамином В<sub>6</sub>. Раздражительность, сонливость – это первые признаки недостатка витамина В<sub>6</sub>.

### **Деятельность обучающихся**

Читают и анализируют текст. Рассматривают задания, обсуждают и выполняют их у доски с проговариваем во внешнюю речь.

### **Формируемые УУД:**

*Познавательные:* смысловое чтение, т.е. учатся находить в тексте требуемую информацию; формируется умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; извлечение из текста математической информации.

*Регулятивные:* умение анализировать, выстраивать ход решения и прогнозировать результат. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

*Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

*Личностные:* умение слушать, обращаться с вопросом к учителю и сверстнику.

## ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### Деятельность учителя

Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся.

### Деятельность обучающихся

Выполняют физические упражнения. Услышав правильную дробь – руки вверх, ноги на носочках; неправильную дробь – руки в стороны и приседание. Учащиеся сменили вид деятельности (отдохнули) и готовы продолжать работу.

## РАБОТА В ПАРАХ

### Деятельность учителя

Режим дня – это правильное распределение времени на основные жизненные потребности в течение суток: сон, бодрствование, учебная деятельность, приём пищи. Давайте с вами узнаем сколько времени мы должны тратить на ту или иную деятельность.

#### Режим дня

Учебные занятия в школе занимают 25% времени суток. Продолжительность ночного сна должно быть в 1,5 раза больше времени, проводимого в школе, не менее 1/16 части суток должен составлять активный отдых на свежем воздухе. Подготовка домашнего задания должна занимать 5/18 от времени, отведенного на учебные занятия. Досуг составляет около 1,8 времени от времени приготовления уроков дома. Время провождения около телевизора не должно превышать 1/6 части вашего досуга

Итак, подведем итоги.

### Деятельность обучающихся

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ

### Деятельность учителя

#### 1 Вариант

1) Напиток "Летний" содержит 50% сои, 14% ячменя, 30% свеклы, 6% шиповника. Определите массу каждой составляющей в 500 г такого напитка.

2) Известно, что в среднем 80% курящих

### Деятельность обучающихся

страдают заболеваниями легких. Найдите количество больных, если курят 500 человек.

2 Вариант

1) Печень содержит 10% белка, 16% жира, 60% углеводов. Сколько белка, жира и углеводов содержится в 400 г такого печенья?

30 больных перенесли инфаркт. Известно, что среди них  $\frac{1}{5}$  некурящих, остальные курящие. Сколько человек могли бы быть здоровыми?

## ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. РЕФЛЕКСИЯ

**Цель:** обеспечение осознания учащимися своей учебной деятельности на уроке; понимание выполнения домашнего задания.

### Деятельность учителя

Работа с листом оценивания -1 мин

Сегодня на уроке решали какие задачи?

Какие цели перед собой ставили?

Что интересного узнали?

Что будите использовать в своей жизни?

Домашнее задание:

Придумать 3 задачи по теме «Вредные привычки»

### Деятельность обучающихся

Учащиеся оценивают свою работу, работу класса и общий результат.

### **Формируемые УУД:**

*Регулятивные:* оценка-осознание уровня и качества усвоения, объяснение своих достижений, понимание причины успеха или неуспеха в учебной деятельности.

*Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

*Личностные:* объективная самооценка.

# ГРАНИ МЕТОДИЧЕСКОГО ТАЛАНТА

**ЭФФЕКТИВНЫЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ  
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА**

**Изготовлено**

в отделе «Региональный информационно-библиотечный центр»  
ГАУДПО ЛО «Институт развития образования»  
Тел. (4742) 32-94-74, 32-94-73

Формат 60x84/16  
Усл. печ. л. 13,688  
Тираж 100 экз.

Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Липецкой области  
«Институт развития образования»

398043, г. Липецк, ул. Циолковского, 18  
Тел. (4742) 32-94-60  
E-mail: rector\_gaudpo@admlr.lipetsk.ru  
[www.iom48.ru](http://www.iom48.ru)