



**Дидактические материалы,
разработанные в педагогическом сообществе по формированию
метапредметных компетенций обучающихся
«Формирование функциональной грамотности обучающихся»**



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

**Дидактические материалы,
разработанные в педагогическом сообществе по формиро-
ванию метапредметных компетенций обучающихся
«Формирование
функциональной грамотности обучающихся»**

Липецк 2020

Дидактические материалы, разработанные в педагогическом сообществе по формированию метапредметных компетенций обучающихся «Формирование функциональной грамотности обучающихся» / автор-составитель Н.М. Кузнецова. – Липецк: ГАУДПО Липецкой области «ИРО», 2020. – 21 с.

Сборник включает дидактические материалы, разработанные в педагогическом сообществе «Формирование функциональной грамотности обучающихся» и апробированные в образовательной деятельности. Материалы включают технологические основы формирования функциональной грамотности; примеры заданий, способствующие формированию метапредметных умений.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИНЦИПЫ ТЕХНОЛОГИИ КООПЕРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК РЕСУРС ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРА- МОТНОСТ\	5
ИНТЕРАКТИВНАЯ ЛЕКЦИЯ КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ СРЕДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНО- СТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	10
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕ- ДОВАНИЯ PISA ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ	15
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ: ЭФФЕКТИВНЫЕ ПЕ- ДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ	19

ПРИНЦИПЫ ТЕХНОЛОГИИ КООПЕРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК РЕСУРС ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Согласно ФГОС основная образовательная программа (цели, задачи, планируемые результаты, содержание и организация образовательной деятельности) реализуется через урочную и внеурочную деятельность. В школьной практике применяются три основные организационные формы обучения: индивидуальная, групповая и фронтальная.

Одной из наиболее эффективных форм организации учащихся на урочном и внеурочном занятиях является организация работы в малых группах, что способствует *формированию функциональной грамотности* школьников. Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В современном образовательном процессе педагогами все чаще используется технология кооперативного обучения. Кооперативное обучение – это технология обучения в малых группах, в рамках которой обучение построено на тесном взаимодействии между обучающимися. Технология, которая позволяет преодолеть пассивность отдельных учеников, включив их в учебную деятельность.

Как показывают педагогические эксперименты, обучение в условиях кооперации имеет важные преимущества. Уваров А.Ю. выделяет следующие:

1. Повышение уровня осмысления материала. Работа, выполненная в условиях кооперации, отличается большей логичностью, обоснованностью, их положения глубже и серьезнее аргументированы, чем аналогичные работы, выполняемые индивидуально.

2. Рост числа нестандартных решений. В условиях кооперации члены группы существенно чаще выдвигают новые идеи, предлагают неожиданные варианты решения, стоящих перед ними задач.

3. Перенос. Знаменитое высказывание Л. С. Выготского: «То, что дети могут сегодня сделать только вместе, завтра они в состоянии сделать самостоятельно».

4. Позитивное отношение к изучаемому материалу. Школьники лучше относятся к материалу, который они изучали в условиях кооперации, чем к материалу, который им приходится осваивать индивидуально.

5. Готовность не отвлекаться от решаемой задачи. В условиях кооперации школьники реже отвлекаются от учебной задачи и в среднем занимаются ею в отведенный промежуток времени [5].

Приемы данной технологии разработаны Спенсером Каганом в 1980-1990 годы. Члены большой группы или класса разделяются на несколько малых групп и действуют по инструкции, специально разработанной для них педагогом. Каждый из учащихся работает над своим заданием, своей частью материала. Затем учащиеся обмениваются своими идеями и предположениями таким образом, что работа каждого является очень важной и существенной для работы всех остальных, поскольку без неё задание не будет считаться выполненным.

Принципы кооперации, которые должны выполняться при работе в группах определены в работах Уварова А.Ю. [5]:

- использование эффективных структур взаимодействия учащихся (приемов);
- позитивная взаимозависимость;
- непосредственное взаимодействие членов группы;
- индивидуальная оценка результатов;
- обучение навыкам групповой работы;
- рефлексия.

Учителями – участниками педагогического сообщества по формированию

М
е
т
а

п Спенсер Каган считает, что разработанные им приемы (эффективных структуры взаимодействия учащихся) кооперативного обучения могут быть использованы на любом учебном материале. Широко применяемы из них такие, как: «Обучение в команде», «Мозговой штурм», «Три шага» «Учимся вместе».

м Один из приемов кооперативного обучения «Три шага»: Подумай – поделись с партнером (партнерами) – представь классу:

т Первый шаг. Подумай. В этой фазе все ученики работают самостоятельно, получают индивидуальные задания.

ы Второй шаг – это обсуждение результатов индивидуальной работы в парах или мини-группах, добавления, исправления, то есть углубление собственных знаний по вопросу.

к Третий шаг. Представление результатов пары или группы всему классу.

о Приведем пример фрагмента занятия Денисовой А.А. (МБОУ лицея №1 г. Мсмани) в курсе внеурочной деятельности «Экология» с использованием данного приема (*принцип использования эффективных структур взаимодействия учащихся*).

т Учитель предлагает исследовательское задание малым группам, где работа учащихся будет сфокусирована на исследовании возникающих вопросов и поиске решения проблемы:

ц Фрагмент беседы: Рассмотрите фотографии трех соседних участков, с одинаковой площадью (учащимся предлагаются фотографии сенокосного участка и участков, заброшенных 10, 20 лет назад) и попробуйте на основе сравнения этих участков (нахождение общего и различного) сформулировать вопросы.

о *Первый шаг приема. Подумай.*

б На основе *первого шага* (подумай и ответь на поставленные вопросы), учащимся было предложено индивидуально заполнить первую графу таблицы:

Мои вопросы	Мы можем определить на основе расчётов	Выводы и прогнозы
Мои предположения	К1, К2, К3	

щ
и
х
с
я

Вопросы учащихся: Чем эти участки отличаются друг от друга? Чем могут быть вызваны эти отличия? Как называется это явление?

Какой из ваших вопросов является сложным, требующий разрешения, известны эти отличия?

Второй шаг – обсуждение предположений и результатов выполнения в мини-группах работы по инструкции, заполнение второй графы таблицы.

Рассчитайте индекс сходства участков по формуле Жаккара:

$$K = \frac{C}{A + B - C}$$

где А – число видов на одном участке,

В – на другом,

С – число видов, отмеченных на обоих участках.

K1	Сходства между участками №1 и №2
K2	Сходства между участками №2 и №3
K3	Сходства между участками №1 и №3

№ п/п	Первый Участок	Второй участок	Третий Участок
1	Костер безостый	Цикорий обыкновенный	Циклахена дурниш- николистная
2	Полынь черно- быльник	Клен ясенелистный	Клен ясенелистный
3	Лопух Паутини- стый	Полынь чернобыль- ник	Пырей ползучий
4	Пырей ползучий	Чина луговая	Мятлик луговой
5	Клевер красный	Полынь горькая	Бодяк полевой
6	Полынь горькая	Черемуха обыкновен- ная	Черемуха обыкно- венная
7		Бодяк полевой	Гравилат городской
8		Костер безостый	Осот Полевой
9		Пырей ползучий	Ива белая
10			Чертополох курча- вый
11			Яблоня дикая
Итого видов	6	9	11

Третий шаг. Подготовка и представление результатов группы всему классу, заполнение третьей графы таблицы.

Используя результаты расчетов сделайте выводы: Какую вы отметили закономерность? Какой прогноз можно составить для обследованных участков? Как можно сформулировать понятие сукцессии?

Работа завершается сравнением и обсуждением полученных результатов всех групп, подводятся итоги и осуществляется обобщение по изученному материалу и эффективности работы групп.

Данный пример отражает *важный принцип* эффективной работы в группах – это *позитивная взаимозависимость*. Создание условий для формирования позитивной взаимозависимости начинается с четкого понимания всеми общей задачи, с ясных и понятно измеряемых результатов совместной работы. В представленном примере, учащиеся внутри группы распределили работу по подсчетам: определение числа видов на каждом участке; определение числа видов на обоих участках; расчеты K_1 , K_2 , K_3 по формуле Жаккара. Важный шаг – взаимозависимость по результату состоялся, так как каждый член малой группы знал и понимал, что он достигнет своей цели лишь тогда, когда и все другие также успешно достигнут своих собственных целей.

Еще один немаловажный *принцип* эффективной работы в группах – это – *индивидуальная оценка результатов*. В ходе групповой работы создается единый «продукт», а учитель должен оценить личный вклад каждого учащегося. Это может привести к тому, что один или несколько членов группы делают основную работу, а положительную оценку получают все. Существуют способы индивидуализировать оценки участников. Олешков М.Ю. отмечает следующий: после завершения работы каждый учащийся выполняет индивидуальное контрольное задание. Затем оценки всех членов группы суммируются, а полученная сумма объявляется общей оценкой. Однако такое решение часто приводит к проблемам: слабоуспевающие школьники становятся нежелательными членами группы.

Денисовой А.А. (МБОУ лицея №1 г. Усмани) в курсе внеурочной деятельности «Экология» используются приемы технологии формирующего оценивания. Под *формирующим* оцениванием понимается оценивание прогресса ученика в достижении образовательных результатов в процессе обучения, проводимое совместно учителем и учеником, с целью определения текущего состояния обученности школьника, путей его перспективного развития, мотивирования его на дальнейшее обучение, совместное планирование учителем и учеником новых образовательных целей и путей их достижения. Педагог разработала и использует для индивидуальной оценки результатов «индивидуальный оценочный лист»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

ученика (цы) 6-6

Система оценивания: «3» - высокий уровень; «2» - средний уровень; «1» - низкий уровень

№	Раздел курса	Критерии оценивания	Результат самооценки	Оценка педагога
1				
2				
3				
4				

В представленном нами примере учитель предлагает ученикам провести самооценку по данной трех бальной системе на основании следующих положений:

- Я узнал, что такое экологическая сукцессия, могу объяснить причины, ее вызывающие, мне понятны процессы, протекающие по ходу сукцессии. Я овладел методикой сравнения разных стадий сукцессии, я могу прогнозировать конечный результат сукцессии.
- Я понял, что такое сукцессия, мне понятны процессы, протекающие по ходу сукцессии, я могу прогнозировать конечный результат сукцессии.
- Я понимаю смысл термина «экологическая сукцессия».
- С помощью каких заданий вы бы проверили качество усвоения нового материала своих товарищей?

Учителя вышеупомянутого сетевого проекта используют различные приемы и технологии, позволяющие осуществлять принцип индивидуальной оценки результатов [2]. Так, для индивидуальной оценки результатов, членами сетевого проекта [6] в рамках внеурочного курса «Мир проектной и учебно-исследовательской деятельности» (Какунина Г.А., Аленина Е.А., МБОУ СОШ № 70 г. Липецк) разработан «Дневник проектной и учебно-исследовательской деятельности», который позволяет проследить за этапами выполнения заданий, результатами, а также осуществлять дифференцированную и индивидуальную помощь со стороны учителя.

ДНЕВНИК
ПРОЕКТНОЙ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

..... Фамилия, имя _____

..... Класс _____

..... Руководитель _____

Название проекта или учебного исследования _____

Цель _____

Гипотеза _____

Объект исследования _____

Предмет исследования _____

Задачи _____

Оборудование и материалы _____

Ход работы _____

Описание полученного результата _____

Что не получилось _____

Название проекта или учебного исследования
В Калатин - это Белка?

Цель
Определить движется ли калатин Белкой?

Гипотеза
Я думаю, что калатин - это смесь, состоящая из белки.

Объект исследования
Калатин

Предмет исследования
Состав калатина

Задачи
*1. Выяснить истинные реакции на Белку.
2. Исследовать калатин.*

Таким образом, руководствуясь принципами технологии кооперативного обучения, которые должны выполняться при работе в малых группах, можно обеспечить формирование функциональной грамотности: создать условия для порождения вопросов и учебных проблем у учащихся; способствовать реализации потребностей в межличностном общении; развить способности к самоуправлению своей деятельностью, удовлетворению познавательных потребностей, формированию умений индивидуальной оценки результатов.

Литература

1. Кузнецова Н.М. Содержательные аспекты внеурочной деятельности и процедуры педагогической диагностики образовательных достижений учащихся в условиях реализации ФГОС (на примере учебного предмета «БИОЛОГИЯ»): учебно-методическое пособие / Н.М. Кузнецова - Липецк: ИРО, 2017. – 80 с.
2. Кузнецова Н.М., Радина М.В. Преемственность внеурочной и урочной деятельности как основа создания целостного образовательного пространства [Текст] / Н.М. Кузнецова // РОСТ. – 2018. – № 35 – С. 76 – 79.
3. Олешков М.Ю. Современные образовательные технологии: учебное пособие. — Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. – 144 с.
4. Одаренный ребенок: особенности обучения: пособие для учителя / Н.Б. Шумакова, Н.И. Авдеева, Л.И. Журавлева и др.; под ред. Н.Б. Шумаковой. – М.: Просвещение, 2006. – 239с.
5. Уваров А.Ю. Кооперация в обучении: групповая работа. – М.: МИРОС, 2001. – 224 с.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ЛЕКЦИЯ КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ СРЕДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений (А. А. Леонтьев).

Лекция – это одна из форм организации обучения. В отличие от традиционной лекции, интерактивная лекция требует от участников активного участия и постоянной обработки информации. К необходимым условиям интерактивной лекции можно отнести проблемность и эмоциональность изложения, контакт с аудиторией, гибкое управление мыслительной деятельностью учащихся. Задачами интерактивной лекции, как активной формы обучения являются: обеспечение ускоренного темпа изложения большого объема материала; формирование у школьников некоторых навыков самообразования; умение критически мыслить

(усваивать важную информацию и использовать её для формирования собственных решений или мнений), что соответствует компетентностному подходу.

Активное обучение представляет собой организацию и ведение учебного процесса, которые направлены на всемерную активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством ряда дидактических условий. Представим ряд дидактических условий интерактивной лекции: и проанализируем их использование на конкретных примерах. Лекция должна отличаться: высокой целенаправленностью, наличием четкой структуры, повышенной информативностью, благодаря которой достигается разностороннее освещение излагаемого материала; оптимальным соотношением теории, фактов и средств обучения; использованием средств наглядности; изложением материала, носящим проблемный, поисковый характер; организацией учебной деятельности на основе использования разнообразных приемов обучения и видов деятельности (объяснение может чередоваться самостоятельной работой, проведением лабораторной работы, опыта, игровой минутки).

Рассмотрим некоторые методические подходы к проведению урока по биологии (8 класс) по теме «Эволюция человека. Расы современного человека» и проанализируем использование некоторых дидактических условий.

Цель урока: Сформировать понятие об эволюции человека и расах современного человека.

Задачи:

1. Организовать познавательную ситуацию, направленную на выявление основных этапов эволюции человека, причин формирования человеческих рас, на определение содержания понятий «раса», «расоведение», «расизм».

2. Обеспечить освоение способов предметного действия по выявлению особенностей рас человека, сравнению человеческих рас; выстраиванию доказательств несостоятельности расизма.

3. Обеспечить освоение различных видов функциональной деятельности: умения работать с учебным текстом и с учебным рисунком, преобразовывать текстовую информацию в схему, в формат таблицы; умения планировать учебное сотрудничество со сверстниками.

Планируемые результаты

- Объяснять современные концепции происхождения человека.
- Выделять основные этапы эволюции человека.
- Объяснять происхождение рас.
- Приводить доказательства несостоятельности расизма.
- Научиться планированию учебного сотрудничества со сверстниками.

Элементы предметного содержания:

Предметные понятия: дриопитек, австралопитек, виды человека, расы человека, расизм,

Выводы: в ходе эволюции на нашей планете существовало несколько видов рода Человек, выжил и развился только один вид – Человек разумный.

Тип урока: урок открытия новых знаний (форма организации -интерактивная лекция).

Содержание учебной деятельности

1.Актуализация опорных знаний и способов действий.

Работа по домашнему творческому заданию «Толстые и тонкие вопросы»: учащиеся задают вопросы по изученной теме друг другу.

Задание: заполните таблицу «Сходство человека и животных» и объясните записи:

Название таксона	Признаки сходства

Задание с использованием приема «Поле интереса».

Примечание: Учащимся предлагается записать различные понятия и термины, связанные с данной темой - в правой колонке таблицы, в левой - записать различные вопросительные слова. После этого предлагается сформулировать как можно больше вопросов, сочетая элементы обеих колонок (эту работу можно осуществлять как индивидуально, так и в парах). Затем мы просим учащихся обсудить свои списки и выбрать наиболее интересные вопросы.

Вопросительные слова	Основные понятия и термины темы
Как?	австралопитек
Что?	негроидная раса
Почему?	древние предки
Сколько?	кроманьонцы
Откуда?	объем мозга
Какой?	расселение
Какая взаимосвязь?	расизм
Каково значение?	человек разумный
....

Задание с использованием приема «Поле интереса»: сформулируйте вопросы, по составленной вами таблице, например, Какой объем мозга у современного человека? Как расселялись люди? Что такое расизм? (отвечать на эти вопросы на этом этапе учащиеся не будут, но учитель дает возможность увидеть перспективы того, что будет известно и понятно при изучении данной темы).

В результате обсуждения вопросов, учащимся предлагается сформулировать тему и провести целеполагание.

2. Формирование новых понятий (утверждений) и способов действий.

Примечание: в данной теме используется прием (стратегию) – «лекция со стопами». Особенности её использования заключается в том, что она «читается» дозированно. После каждой смысловой части обязательно делается остановка -

«стоп». Вовремя «стопа» идет *обсуждение или проблемного вопроса, или коллективный поиск* ответа на основной вопрос темы, или дается задание, которое *выполняется в группах* или индивидуально.

1). Первая часть «лекции со стопами». Учитель формирует понятие о древних приматах – *дриопитеках* и предках человека – *австралопитеках*.

«Стоп 1»: Парам (или группам) предлагается задание:

А. Используя текст §, материал «лекции» и предложенные табличные данные о дриопитеках, составьте текст – информацию об этих животных.

Б. Используя текст §, материал «лекции» и предложенную схему, ответьте на вопросы: Какие организмы произошли от дриопитеков? Где жили и чем питались австралопитеки? Какой вид человека произошел от австралопитека? Какие прогрессивные черты в строении и поведении появились у Человека умелого?



По окончании работы проводится обсуждение по выполненным заданиям.

2). Вторая часть «лекции со стопами». Учитель формирует понятие об основных этапах эволюции человека с использованием видеофрагментов.

«Стоп 2»: Парам (или группам) предлагается задание:

А. Используя текст § и материал «лекции», заполнить таблицу «Стадии эволюции человека и их характеристика»:

Стадии эволюции человека	Период жизни и местообитание	Особенности строения	К какому виду относится
Древнейшие люди			
Древние люди			
Современный человек			

По окончании работы проводится обсуждение по выполненным заданиям.

3). Третья часть «лекции со стопами». Учитель дает характеристику особенностей рас человека и особенностей их формирования. Дает представление о реакционном учении о неравноценности рас – расизме.

«Стоп 3»: Парам (или группам) предлагается задание:

А. Используя текст § и материал «лекции»:

обсудить материал в группе, задать в группе вопросы, обменяться своими соображениями по рассматриваемому материалу;

Б. Записать определение расы; заполнить таблицу «Расы человека»:

Название расы	Характерные черты

В. Используя текст § и материал «лекции»: записать определение расизма, ответить на вопросы: Что такое расизм? Что лежит в основе расовой теории? Привести примеры, опровергающие теорию расизма.

По окончании работы проводится обсуждение по предложенным заданиям, взаимопроверка, делаются выводы об особенностях и полноценности всех рас современного человека.

На основании анализа данного фрагмента можно определить, что данная интерактивная лекция (лекция со стопами) имеет четкую целенаправленность, отраженную в плане; лекция носит проблемный, поисковый характер что обеспечивает умственную активность учащихся, т.к. они вовлекаются при этом в мыслительные действия по анализу, сравнению и обобщению материала; в лекции используются разнообразные средства наглядности: иллюстрации - реконструкции фрагментов жизни древний людей, видеоролики, схемы, таблицы, макеты черепов и орудий труда. Организация учебной деятельности проводится на основе использования разнообразных приемов обучения («Толстые и тонкие вопросы»; «Поле интереса»; прием (стратегия) – «Лекция со стопами»). Применяются различные виды деятельности: преобразование информации из одной знаковой системы в другую на основе составления таблиц и схем по тексту, формулирование репродуктивных и творческих вопросов, организация обсуждения составленных вопросов в мини-группах и обмен своими соображениями, обсуждение материала в парах и взаимопроверка результатов выполненной работы.

На основании изложенного можно определить, что данный подход создания методической среды интерактивной лекции способствует формированию компетентностей школьников, и как следствие формированию функциональной грамотности: использованию постоянно приобретаемых знаний, умений и навыков для решения жизненных задач, на основе развития стратегий смыслового чтения и работы с информацией, логических умений обучающихся, умений постановки и решения проблем.

Литература

1. Кузнецова Н.М. Формирование универсальных учебных действий в условиях введения ФГОС (на примере учебного предмета «Биология»): научно – методическое пособие. / Н.М. Кузнецова. – Липецк: ИРО, 2014. – 83с.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04 2015 г. № 1/15).
3. Смолкин А.М. Методы активного обучения. –М.,1991.
4. Фишман И.С., Голуб Г.Б. Компетентностно – ориентированное образование: оценка результатов/ И.С. Фишман, Г.Б. Голуб; под ред. проф. Е.Я. Когана. – М.: Федеральный институт развития образования, 2015. – 143с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ PISA ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Одним из ресурсов, который может использовать педагог в своей деятельности по формированию метапредметных умений во всем их многообразии, могут являться задания PISA. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся – PISA (Programme for International Student Assessment). Одной из областей Международной программы для оценки образовательных достижений является «естественнонаучная грамотность». Исследование и предлагаемые в нем задания нацелены на проверку умений, характеризующих естественнонаучную грамотность, но при этом основываются на ситуациях, которые можно назвать жизненными.

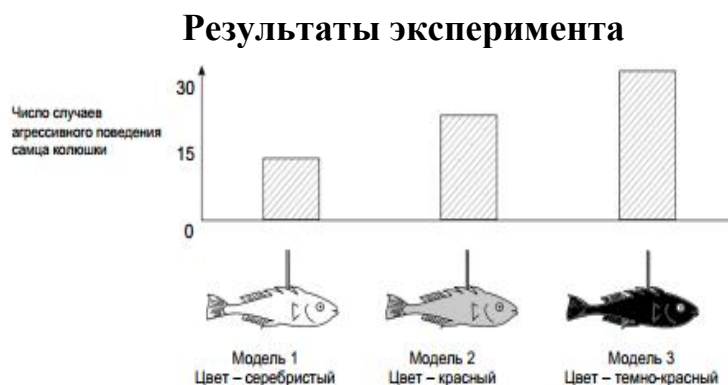
Задания, как правило, основаны на проблемном материале, включающем текст, графики, таблицы и связанные с ними вопросы. В свою очередь, каждый из вопросов в составе этих заданий классифицируется по следующим категориям: умение, на оценивание которого направлен вопрос; тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в вопросе; контекст; познавательный уровень вопроса.

Приведем примеры некоторых заданий, помогающих в решении проблем по формированию тех или иных метапредметных умений.

Группа умений «научное объяснение явлений». В процессе обучения учащимся предлагаются задания, где надо объяснить реальное явление на основе имеющихся знаний, аргументировано спрогнозировать развитие какого-либо процесса.

Предлагаемое задание: Учащийся в ходе эксперимента хотел бы исследовать, что заставит самца колюшки вести себя агрессивно. В аквариуме находится только один самец колюшки. Учащийся сделал из воска три модели рыбок и закрепил каждую из них на проволоке. Каждую из моделей он помещает в аквариум на одно и то же время. Затем он подсчитывает, сколько раз самец колюшки проявил агрессивное поведение, толкая восковые модели. Результаты этого эксперимента представлены ниже.

Диаграмма 1



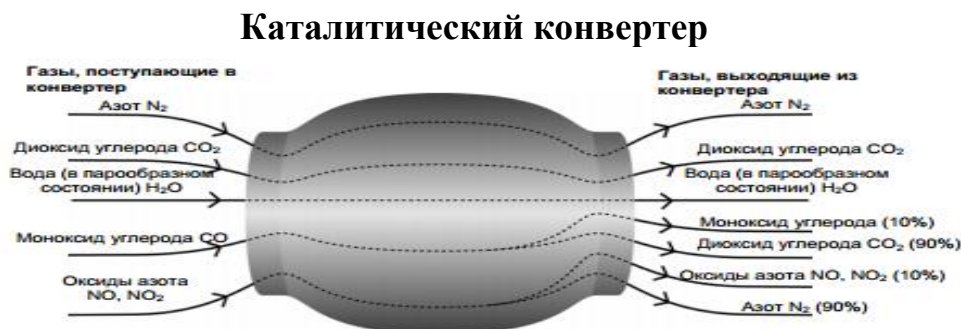
На какой вопрос делается попытка ответить с помощью этого эксперимента?

Код ответа: Какой цвет вызывает наиболее агрессивное поведение самца колюшки? Тип вопроса: с открытым свободно-конструируемым ответом. Группа умений: распознавание и постановка научных вопросов. Содержание: естественнонаучные объяснения. Область применения: связь естествознания и технологии.

Группа умений «интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов». Как правило, в таких заданиях предлагается сформулировать выводы на основе анализа данных, представленных в форме графиков, таблиц или диаграмм. Формирование умений – работа с различными формами представления информации – является одним из требований ФГОС к результатам образования.

Предлагаемое задание: Наиболее современные марки автомобилей оснащены каталитическими конвертерами, которые делают выхлопные газы менее вредными для людей и окружающей среды. Около 90% вредных выхлопных газов преобразуется в менее вредные. Ниже приведены некоторые газы, которые поступают в конвертер и выходят из него.

Схема 1



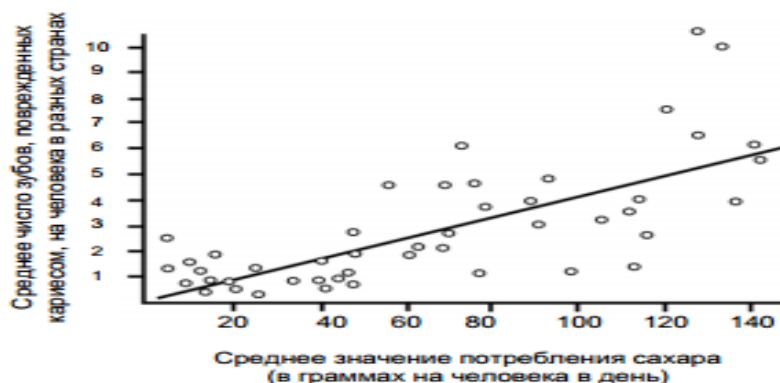
Используя информацию, содержащуюся на рисунке, приведите пример того, как каталитический конвертер снижает вредность выхлопных газов.

Код ответа: Упомянуто превращение монооксида углерода или оксидов азота в другие соединения; монооксид углерода превращается в диоксид углерода; оксиды азота превращаются в азот; он превращает вредные газы в невредные, например, CO в CO_2 (90 %).

Тип вопроса: с открытым свободно-конструируемым ответом. Умения: использование научных доказательств. Содержание: физические системы /естественнонаучные знания. Область применения: окружающая среда.

Предлагаемое задание: На графике показано потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах. Каждая страна на графике представлена точкой. Какое из следующих высказываний подтверждается данными, приведенными на графике? А. В некоторых странах люди чистят зубы чаще, чем в других странах. В. Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес. С. В последние годы во многих странах увеличилась частота заболеваний кариесом. D. В последние годы во многих странах потребление сахара увеличилось.

Потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах



Код ответа: Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес. Тип вопроса: с выбором ответа. Умения: использование научных доказательств. Содержание: естественнонаучные объяснения (знание о науке). Область применения: здоровье.

Группа умений «применение методов естественнонаучного исследования» (наибольшее отставание российских школьников в исследовании PISA).

Предлагаемое задание: Прочитайте текст "Золотистая ржанка". Для ответа на вопрос отметьте один или несколько вариантов ответа. Какие утверждения о миграции золотистой ржанки подтверждаются данными карты? (Текст "Золотистая ржанка": Миграция птиц – это масштабное сезонное перемещение птиц из мест их размножения и обратно. Каждый год волонтеры (добровольцы) пересчитывают перелётных птиц в определённых местах. Учёные ловят некоторых птиц и метят их, прикрепляя к их ногам цветные кольца и флажки. Учёные используют наблюдение за мечеными птицами и их подсчёт волонтерами, чтобы определить пути миграции птиц).

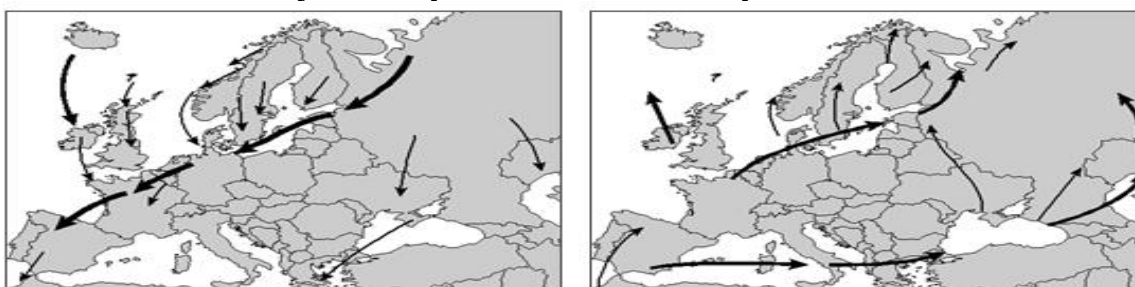
- Карты показывают уменьшение числа золотистых ржанок, мигрирующих на юг, в последние десять лет.

- Карты показывают, что пути миграции некоторых золотистых ржанок на север отличаются от путей миграции на юг.

- Карты показывают, что перелётные золотистые ржанки зимуют в районах, которые находятся к югу и к юго-западу от мест их размножения и гнездования.

- Карты показывают, что пути миграции золотистой ржанки в последние десять лет сдвинулись дальше от прибрежных районов.

Пути миграции золотистой ржанки



Группа умений: Научное объяснение явлений. Тип знания: Содержательное знание: живые системы. Контекст: Окружающая среда: местный/национальный

Таким образом, в современном образовательном процессе необходимо больше внимания уделять таким заданиям, где необходимо сформулировать выводы на основе анализа данных, представленных в форме графиков, таблиц или диаграмм. Способствовать формированию таких умений, как постановка задачи исследования, выдвижение научных гипотез и предложение способов их проверки, определение плана исследования и интерпретация его результатов, использование приемов, повышающих надежность получаемых данных. Этим требованиям вполне удовлетворяют задания Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся – PISA, которые благодаря своей структуре и содержанию дают возможность формирования метапредметных умений учащихся и могут быть использованы в учебном процессе.

Литература

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение.2010 (2012) гг.

Кузнецова Н.М. Формирование универсальных учебных действий в условиях введения ФГОС (на примере учебного предмета «Биология»): научно – методическое пособие. [Текст] / Н.М. Кузнецова. – Липецк: ИРО, 2014. – 83с.

3. Кузнецова, Н.М. "Открытая задача" в обучении биологии как путь формирования мышления школьников [Текст] / Н.М. Кузнецова // Сб. материалов X межрегиональной научно-практической конференции. Саратов: ГАУДПО «СО-ИРО», 2016. – С. 22 – 25.

Электронные ресурсы:

4. <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/#72> Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011г. №2227-р)

Н
У
Р

6. http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html Ковалева Г. С. – «Оценка естественнонаучной грамотности в рамках международного исследования PISA-2018».

Г
Н
К

"

h

t

t

p

:

/

/

w

w

w

.

c

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ: ЭФФЕКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ

Вариант 1:

Для того, чтобы разрешить описанную в тексте ситуацию сформулируйте проблемный вопрос предложите вариант эвристической беседы с учащимися по решению данной проблемы.

Рассудите спор: известно, что даже при небольшой мышечной работе артериальное давление возрастает.

1-й ученик: “Это происходит потому, что работающие мышцы выделяют в кровь вещества, влияющие на просвет сосудов”.

2-й ученик: “Когда мозг посылает к мышцам сигналы, заставляющие их работать, он одновременно посылает сигналы к сосудам, меняющим кровяное давление”.

Критерии оценивания:

Постановка проблемного вопроса – 1 балл.

Эвристическая беседа – 2 балла.

Вариант 2:

При изучении каких тем биологии можно использовать данный текст в качестве дидактического материала. Предложите не менее двух заданий по данному тексту с учетом развития познавательных УУД.

Хорошо себя чувствуют подо льдом циклопы, амёбы, жгутиковые и инфузории. Они не впадают в спячку, а циклопы даже размножаются. При промерзании водоемов до дна часть пресноводных животных погибает. Моллюски, личинки стрекоз, комаров - толкунов, пиявки зимой вмерзают в лед, а при весеннем его оттаивании вновь оживают. Это и понятно: температура льда никогда не бывает очень низкой. (Сысоев Н.Д. Встречи с природой).

Критерии оценивания:

Определение предметных тем – 1 балл.

Задания по тексту на формирование познавательных УУД – 2 балла.

Вариант 3:

Предложите вариант проблемной задачи при использовании данных фактов, предложите вариант эвристической беседы с учащимися по решению данной задачи.

Факт первый. В прошлом веке на одном из островов Атлантического океана вспыхнула эпидемия кори, которую завез человек, заразившейся в Европе. Из 7 тысяч населения остались здоровыми только 98 самых старых людей, которые переболели корью 65 лет назад.

Факт второй. В 1967 году молодой хирург из Кейптауна Кристиан Барнард впервые сделал пересадку сердца от одного человека другому. Операция была выполнена стерильно, с высоким мастерством. Однако надёжного приживания не произошло, спасти жизнь больного не удалось.

Критерии оценивания:

Сформулирована проблемная задача – 1 балл.

Эвристическая беседа – 2 балла.

Вариант 4:

Прочитайте текст, ответьте на вопрос, поставленный в конце текста. Определите, на формирование каких умений и учащихся направлено данное задание.

Учащийся в ходе эксперимента хотел бы исследовать, что заставит самца колюшки вести себя агрессивно. В аквариуме находится только один самец колюшки. Учащийся сделал из воска три модели рыбок и закрепил каждую из них на проволоке. Каждую из моделей он помещает в аквариум на одно и то же время. Затем он подсчитывает, сколько раз самец колюшки проявил агрессивное поведение, толкая восковые модели. Результаты этого эксперимента представлены ниже.

Диаграмма 1



На какой вопрос делается попытка ответить с помощью этого эксперимента?

Критерии оценивания:

Ответ на вопрос – 1 балл. (Какой цвет вызывает наиболее агрессивное поведение самца колюшки?).

Выявление умений – 2 балла. (Группа умений «научное объяснение явлений»). В процессе обучения учащимся предлагаются задания, где надо объяснить реальное явление на основе имеющихся знаний, аргументировано спрогнозировать развитие какого-либо процесса).

Вариант 5:

На основании данных текста, ответьте на вопрос, поставленный в тексте. Определите, на формирование каких универсальных учебных действий направлено данное задание.

На графике показано потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах. Каждая страна на графике представлена точкой. Какое из следующих высказываний подтверждается данными, приведенными на графике?

А. В некоторых странах люди чистят зубы чаще, чем в других странах.

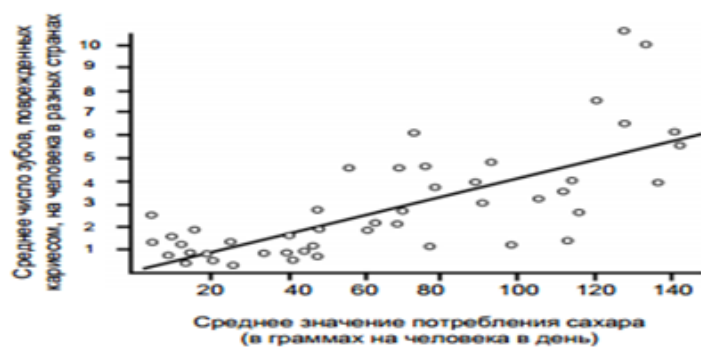
В. Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес.

С. В последние годы во многих странах увеличилась частота заболеваний кариесом.

Д. В последние годы во многих странах потребление сахара увеличилось.

График 1

Потребление сахара и число случаев кариеса в разных странах



Критерии оценивания:

1. Работа по графику – 1 балл (Чем больше люди едят сахара, тем более вероятно, что у них будет кариес).
2. Определение УУД, формируемых заданием – 2 балла (познавательные – общеучебные).