

Тема: Формирование естественнонаучной грамотности на уроках географии в 5-6 классах/

Учитель МБОУ Тюльковская СОШ Цих Наталья Михайловна.

Результаты участия российских школьников в исследованиях PISA говорят о том, что российское образование не направлено на применение знаний в реальной жизни. Учащиеся учатся, получают знания, но не умеют их применять. Поэтому перед современной школой стоит первостепенная задача –повысить у учащихся уровень ЕНГ. А это значит, что учителю нужно правильно понять задачи, которые перед ним поставило государство. Первым шагом для этого является изучение проекта систематического мониторинга формирования ЕНГ, как одного из важнейших видов функциональной грамотности, затем нужно изучить требования к составлению заданий для формирования ЕНГ. Проект предполагает, что задания практико-ориентированного характера будут широко использоваться в учебном процессе как в качестве оценивающих, так и формирующих заданий. Такие задания постепенно войдут во все УМК естественнонаучных предметов и будут представлены в измерительных материалах Государственной итоговой аттестации. [1]

Понимая свои дефициты в этой области, в этом учебном году я записалась на дистанционное обучение – треки по ЕНГ. Благодаря им у меня сформировалось общее понимание всей структуры естественнонаучной грамотности. Также я поняла, насколько важно самому учителю понимать, как и за счет каких способов и приёмов формировать у учащихся ЕНГ. Для этого и нужно хорошо знать требования к составлению заданий, формирующих те или иные компетенции (их выделяют три: научное объяснение явлений, понимание основных особенностей естественнонаучного исследования; интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов).

Чтобы понимать, какие компетенции формирует то или иное задание, я изучила структуру задания, формирующее ЕНГ.

Типичный блок заданий включает в себя описание реальной ситуации, представленной, как правило в проблемном ключе, и ряд вопросов-заданий,

связанных с этой ситуацией [1]. При этом каждое из заданий классифицируется по следующим параметрам:

- компетентность, на оценивание которой направлено задание;
- тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в задании;
- контекст;
- познавательный уровень (или степень трудности задания).

Также пересмотрела учебник, по которому начала работать в этом году (УМК география 5-6 классы издательства «Полярная звезда»). Выяснила, что в нём уже есть некоторые задания, направленные на формирование ЕНГ, позволяющие учить детей применять полученные знания в жизни, учить использовать различные источники знаний, делать выводы (особенно в проектной деятельности), но большинство заданий к параграфам представлены вопросами и заданиями традиционного типа, а для формирования ЕНГ нужны задания практико-ориентированного характера (Под практико-ориентированным заданием мы понимаем задание, имеющее специфическую структуру: проблемный характер, ситуационную формулировку, ориентацию на комплекс применяемых умений и знаний.).

Исходя из анализа учебника и той модели заданий, которая направлена на формирование научных компетенций, я пробую разрабатывать задания к урокам, дополнительно прописываю в задании, какие умения формируются у ученика при выполнении этого задания и какой вид деятельности он выполняет.

Примеры заданий:

география 6 класс

Задание 1.

Люди во все времена наблюдали за погодой, ведь она могла меняться несколько раз за день. Погода могла преподнести самые неожиданные сюрпризы во время уборки урожая или сенокоса в виде ливневого дождя. Град, размером с голубиное яйцо или июньские заморозки могли погубить первые всходы урожая. А резко налетевший ураганный ветер уничтожить все деревянные постройки сельчан.

1.Используя данные текста учебника п.42, дополнительную информацию и данные таблицы составьте описание погоды одного дня, отразив сведения обо всех элементах погоды. Сделайте вывод о взаимосвязи элементов погоды.



2.Представьте в виде иллюстраций разные погодные явления.

Задание выполняется на этапе изучения нового материала

Опорные знания: дети знают, что такое температура воздуха, движение воздуха (ветер и направления ветров), что такое абсолютная и относительная влажность воздуха.

Ход выполнения задания

Учащиеся работают в группах (распределяют обязанности между всеми участниками)

1. Дети смотрят на предложенную таблицу, выясняют, что они знают по теме, а что не знают (не знают, что обозначают условные знаки круг и снежинка).
2. Изучают материалы, заявленные в задании (текст параграфа 48 учебник география 5-6 класс изд-ва «Полярная звезда», дополнительный источник (учебник география 6 класс изд-ва «Русское слово»)
3. Находят в текстах обозначения этих условных знаков, выясняют их значение.
4. Составляют текст (описание погоды) на основе представленных данных (преобразовывают графические данные в текст.)
5. На основе имеющихся знаний и полученных данных по условным обозначения погоды делают вывод о том, что все элементы и явления погоды взаимосвязаны между собой (в данном случае северо-западный ветер приносит прохладную погоду в летнее время года, осадки в виде затяжных дождей, относительная влажность воздуха повышается.

Затем учащиеся выполняют задание 2 (рисуют иллюстрации о разных погодных явлениях: гроза, туман, метель) в которых передают знания о погодных явлениях и взаимосвязь с элементами погоды.

2.Подберите описание погоды из литературных произведений.

(Это задание дается как домашнее).

Тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в задании	Содержательный тип знания
Компетенция	Научное объяснение явлений/ интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Контекст;	Окружающая среда
Познавательный уровень (или степень трудности задания).	Средний
Формируемые умения	Применение соответствующих естественнонаучных знаний для объяснения явления/преобразовывать одну форму представления данных в другую.
Вид деятельности ученика	Применяют научные знания для объяснения взаимосвязей между элементами погоды/ преобразовывают одну форму представления данных в другую (графическую в текстовую)

Задание 2. География 6 класс

Задается выполняется на этапе закрепления изученного материала по теме «Температура воздуха».

Опорные знания: дети знают, что такое температура воздуха, график хода температур, максимальная и минимальная температура воздуха, амплитуда температур.

1. Используя данные вашего календаря за один месяц, постройте график «Температура воздуха за месяц».

2. По построенному графику определите:

а) какие температуры преобладали в течение месяца;

б) среднюю температуру месяца;

в) амплитуду температуры за месяц;

4. Подберите эпиграф (высказывание, фрагмент стихотворения), характеризующий месяц.

Ход выполнения задания

Учащиеся работают индивидуально или в парах.

1. Учащиеся внимательно читают предложенное задание. Вспоминают и озвучивают все термины, о которых говорится в задании.

2. Чертят в тетради график хода температур, используя данные своего календаря.

3. По построенному графику определяют: преобладающую температуру (положительную или отрицательную), среднюю температуру месяца, амплитуду температур.

4. Из дополнительных источников информации (интернет, энциклопедии, личный багаж знаний (изученные литературные произведения) подбирают эпиграф, характеризующий состояние погоды за наблюдаемый месяц.

Тип естественнонаучного знания,	Содержательное знание, науки о Земле и
---------------------------------	--

затрагиваемый в задании	вселенной
Компетенция	Преобразование одной формы представления данных в другую.
Контекст;	Окружающая среда
Познавательный уровень (или степень трудности задания).	Средний
Формируемые умения	Преобразование одной формы представления в другую
Вид деятельности ученика	Преобразовывает научную информацию из данных таблицы в график.

География 5 класс (Задание даётся с целью применения полученных знаний)

Опорные знания: минерал, горная порода, классификация горных пород

Оборудование: образцы горных пород, стакан с водой, лабораторное стекло.

Задание 3.

«Мы живем в громадном, плохо разгаданном мире и топчем камни..., не понимая, что знакомство с ними обогатило бы наш опыт во всех областях жизни» К. Паустовский.

1. О каких камнях говорится в тексте?

2. Соберите сведения о горных породах нашего края.

3. Проведите эксперимент по определению морфологических свойств выбранных горных пород по предложенному алгоритму:

1. Определите (визуально) цвет горных пород.
2. Определите с помощью лабораторного стекла твердость горных пород (проведите линию каждым образцом по лабораторному стеклу, если линия оставила след, значит коэффициент твердости у него больше пяти).
3. Определите растворимость породы (для этого поочередно опускать каждый образец в воду и визуально определить способность их к растворению в воде).
4. Определите прозрачность каждого образца путём визуального контроля.

4. Результаты эксперимента оформите в виде таблицы.

5. На основании полученных результатов кратко сформулируйте идею исследования (с какой целью вы его проводили).

Ход выполнения задания:

1. Дети, работая в группах, в дополнительном источнике (интернет, энциклопедии) находят, какие горные породы есть в Красноярском крае. Выбирают из школьной коллекции те горные породы, которые добываются на территории края: уголь, слюда, гранит, мел. Опытным путём проверяют породы на твердость, растворимость, прозрачность, определяют цвет и заносят данные в таблицу. По выявленным отличительным внешним признакам определяют идею (цель) исследования: например: определение названия горных пород, к каким видам горных пород относится каждый образец, в каких отраслях хозяйства они могут использоваться.

Название горной породы	цвет	Твердость	Прозрачность	Растворимость

Тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в задании	Процедурный тип знания
Компетенция	Понимание особенностей естественно-научного исследования
Контекст;	Окружающая среда
Познавательный уровень (или степень трудности задания).	Средний
Формируемые умения	Распознавать и формулировать цель данного исследования.
Вид деятельности ученика	Описывают основные этапы исследования

Метод опытов и экспериментов имеет очень большое значение для формирования естественнонаучной грамотности на уроках географии. Чаще всего использую их при изучении темы «Атмосфера» в 6 классе.

Например, при изучении темы «Атмосферное давление», предлагаю ученикам самим выявить зависимости и закономерности, связанные с весом и температурой воздуха.

В результате учащиеся сами могут получить необходимые знания, при этом у них формируются все основные компетентности.

Пример:

Задача: Определите, имеет ли воздух вес? Проведите эксперимент, состоящий из двух опытов. Результаты и выводы запиши в тетрадь.

1. Положите на стакан с водой лист бумаги и переверните его. Результат запиши в тетрадь.

2. Положите линейку на край стола, ударьте по ней рукой. Измерьте расстояние, на которое она отлетела от стола. Затем снова положите линейку на край стола и накройте ее листом бумаги. Ударьте по ней с той же силой. Измерьте расстояние, на которое она отлетела от стола. Результаты и выводы запишите в тетрадь.

(Дети проводят эксперимент, состоящий из двух опытов, видят, что в первом случае вода не выливается из стакана, а во втором случае линейка с листом бумаги далеко не отлетает. Вы высказываете предположения о том, что это какая – то невидимая сила давит и на линейку, и на лист бумаги. А невидимым может быть воздух. Делают вывод:, что в обоих случаях оказывает влияние вес воздуха.

Дети убедились, что у воздуха есть вес, из учебника они узнают, что вес воздуха очень большой (на детскую ладонь он давит примерно с силой 150 кг). Тогда возникает новый вопрос. Почему мы не ощущаем этого веса?

Предлагаю провести ещё один эксперимент:

Выпить сок из коробочки через трубочку.

Дети опытным путем находят ответ на этот вопрос (выпивают сок из коробочки через трубочку, коробочка сдавливается. Высказывают предположения о том, почему коробочка сжалась? Формулируют вывод о том, что жидкость внутри

человека (кровь и лимфа) уравнивает внутреннее давление человека с внешним атмосферным давлением.

Также применяю ситуационные задачи, которые мотивируют учащихся на выполнение задания. Это задание формирует у учащихся зависимости между температурой воздуха, высотой местности и атмосферным давлением.

Во время путешествия Чарльз Дарвин часто делал остановки в различных пунктах Земного шара. Однажды на привале на одной из высоких вершин спутники Дарвина были удивлены тем, что у них долго не варился картофель, несмотря на то, что вода в котле кипела. Картофель, пробыв долго в кипящей воде, оставался твердым. Чем объясняется это явление?

(применение закономерности - зависимость атмосферного давления от высоты местности и температуры воздуха).

Работая над составлением заданий я для себя вывела несколько правил, которые помогают формировать естественнонаучные компетенции.

Задания должны:

1. носить практико-ориентированный характер;
2. должны быть связаны с жизненными ситуациями;
3. в заданиях должна присутствовать научность;
4. в задании должна быть проблематизация.

Понимаю, что это только малая часть из огромного количества имеющихся способов, форм и приёмов формирования ЕНГ, поэтому продолжаю обучение и освоение новых способов и приёмов, которые помогут учащимся избегать односложных ответов, будут создавать ситуации для мыслительной деятельности ученика и помогут сформировать набор необходимых научных компетенций, которые требует от него современное общество.

Список использованной литературы

1. Международная оценка образовательных достижений учащихся (PISA).
Примеры заданий по естествознанию // Центр оценки качества образования
ИСМО РАО. 2007. 115 с. 2. Основные результаты международного исследования
PISA
2. Практико-ориентированные задания – средство развития естественнонаучной
грамотности [ozvezdiye-otlichnikov.ru/index.php/praktiko-orientirovannye-zadaniya-
sredstvo-razvitiya-estestvennonauchnoj-gramotnosti-uchashchikhsya](http://ozvezdiye-otlichnikov.ru/index.php/praktiko-orientirovannye-zadaniya-sredstvo-razvitiya-estestvennonauchnoj-gramotnosti-uchashchikhsya)