



Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 94»

**«ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ  
ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ  
ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ»**

Красноярск, 2024

В сборник вошли материалы по успешным практикам педагогов школ № 94 и 159 города Красноярска. Представленный материал содержит опыт работы учителей начальной и основной школы по формированию естественно-научной грамотности. Практическая значимость деятельности педагогов, представленная в сборнике, состоит в выявлении и использовании наиболее эффективных форм организации занятий.

По мнению эксперта Московского городского педагогического университета, кандидата психологических наук, Юшкова А.Н., развитие функциональной грамотности предполагает изменение и предметного содержания, и способов организации учебного процесса. В самом общем виде, учебные материалы занятий должны содержать не готовые формулировки, а проблемные спорные ситуации, которые обучающимся интересно решать.

Формат статей и содержание разработок сборника предлагает педагогам находить различные решения, которые приведут к достижению хорошего уровня естественно- научной грамотности обучающихся, а также в планировании занятий урочной и внеурочной деятельности.


Над сборником работали: Ковалева М.А., *руководитель ГБП МБОУ СШ № 94*

Экспертиза: Юшков А.Н., *эксперт Московского городского педагогического университета, кандидат психологических наук*

Верстка: Бараненко Н.С., *учитель информатики МБОУ СШ № 94*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Формирование естественно-научной грамотности на уроках физики в 7 классе на примере внеурочного занятия по разделу «БИОНИКА».....	4
2. Формирование естественно-научной грамотности на занятиях дополнительного образования, выработка исследовательских навыков .....	10
3. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся. Сценарий внеурочного занятия «У кромки воды» для учащихся 3 класса. ....	16
4. Развитие детской вопросительности: технологические приёмы. ....	23
5. Исследовательский проект младших школьников «Чем отличаются жилища человека в разных природных зонах».....	29
6. Погружение учащихся пятых классов в естественно-научную деятельность .....	37
7. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроках географии в 5 классе .....	41



## ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ НА ПРИМЕРЕ ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ ПО РАЗДЕЛУ «БИОНИКА»

Багаева Оксана Игоревна,  
учитель физики,  
МБОУ СШ № 94

***Аннотация.** Рассмотрено формирование естественно-научной грамотности учащихся 7 классов на внеурочном занятии по физике по теме «Бионика». Представлены результаты проведения и усвоения темы, представлена связь бионики с такими предметами, как биология, физика, химия, кибернетика и инженерные науки.*

***Ключевые слова:** бионика, урбанистика, биомеханика, естественнонаучная грамотность*

Физика – это предмет, который дает огромные возможности для формирования всех направлений функциональной грамотности. Это и естественно-научная, и математическая, и читательская грамотность. Но мне хотелось остановиться именно на естественно-научной грамотности. Потому как знания, полученные на уроках физики, достаточно часто применяются на практике в нашей повседневной жизни и кроме этого, физика связывает в себе воедино все предметы естественно-научного цикла.

Естественнонаучно грамотный человек обладает следующими компетентностями:

- умеет научно объяснять явления;
- понимает основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретирует данные и использует научные доказательства для получения выводов.

В нашей школе в течение 4 лет среди учеников 5-7 классов преподается курс «Естествознание», в рамках дополнительного образования, курс построен на основе авторской программы «Я – исследователь, я – изобретатель» А.Н. Юшкова. По результатам обучения ребята показывают хорошие знания в предметах естественно-научного цикла, в проектной деятельности, олимпиадах и конференциях.

В данной статье хотелось бы остановиться на формировании естественно-научной грамотности на материале физик, биологии и инженерии на примере внеурочного занятия «Бионика».

Бионика (от греч. *bíōn* – элемент жизни, буквально – живущий), наука, пограничная между биологией и техникой, решающая инженерные задачи на

основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов. Бионика тесно связана с биологией, физикой, химией, кибернетикой и инженерными науками – электроникой, навигацией, связью, морским делом и др.

Идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач принадлежит Леонардо да Винчи, который пытался построить летательный аппарат с машущими крыльями, как у птиц – орнитоптер. К нам дошли его чертежи и схемы разных технических задумок. «Колесница с пушками» (танк), водолазный костюм, дельтаплан – все это да Винчи изобрел, глядя на природу: полет стрекозы, движение рыб и морских животных и т.д. Основные виды бионики:

- биологическая бионика- бионика в биологии изучает процессы, которые происходят в биологических системах;

- теоретическая бионика, которая моделирует эти процессы в математические задачи;

- техническая бионика, при которой наблюдения за природой внедряются в инженерию [3].

На нашем занятии, которое рассчитано на 8 часов, ребята познакомились с биомеханикой конечностей и суставов. Целью данного занятия является познакомить учащихся с необходимостью возникновения науки – Бионика, рассмотреть ее возможности, границы применимости и обсудить направления развития в будущем.

Занятие разделялось на несколько этапов – теория – обсуждение – практика – рефлексия – демонстрация результатов на общешкольном фестивале.

Самый главный момент занятия – постановка проблемной ситуации (проблемный вопрос):

В сказке «Золотой ключик» Мальвина хотела, чтобы Буратино научился пользоваться перьевой ручкой и научился писать буквы и слова.

Рассмотрите рисунок.



Рисунок 1. Золотой ключик

Какая, на ваш взгляд, есть проблема в этой ситуации?

Скажите, какие движения реально может совершать Буратино?

Мог ли Буратино с таким устройством рук научиться писать?

Здесь ребята отвечали на поставленные вопросы, формировали свои предположения: «нет – пальцы не сгибаются, рука не движется для данного вида деятельности, нет пластичности», записывали вопросы, которые возникли у них самих: с помощью чего можно сделать так, чтобы пальцы и кисть руки у Буратино были пластичные, могли гнуться?

Далее – рассматривалось устройство шарниров (рисунок 2).



Рисунок 2. Устройство шарниров

Предлагалось ответить на вопросы: Какой из шарниров обладает наибольшим количеством степеней свободы? А какой – наименьшим? Одновременно ребята познакомились с понятием степень свободы, привели свои примеры.

В группах (парах) предлагалось разработать макет локтевого сустава куклы, чтобы этот сустав позволял пользоваться пером или шариковой ручкой:

- Для разработки макета используйте фольгу.

- Представьте свои решения всем остальным.

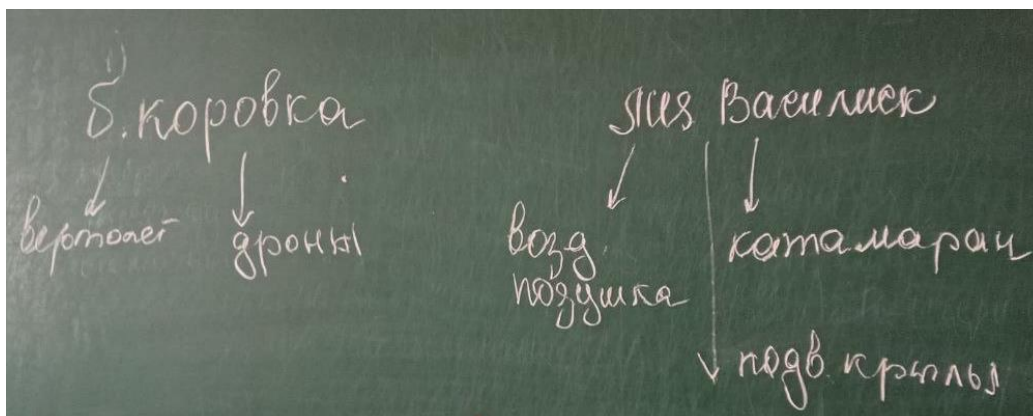
Ребята выполнили макет кисти руки, трудности: соединение с помощью чего? - нити, лески, шарниров и их крепление. Получилось выполнить соединение суставов с помощью лески, так получилось пластично и более надежно. Движение суставов кисти получились пластичные, локоть сгибаем.

Далее ребятам было предложено рассмотреть скелет человека. Обратить внимание на устройство плечевого, локтевого и коленного суставов с точки зрения механики движения. Здесь было обсуждение теории, вынесение предположений.



Сустав нужен, чтобы орган (например, рука) могла сгибаться. Но само это движение нужно чем-то обеспечить. За счет чего обеспечивается движение руки человека? За счет чего можно обеспечить движение руки куклы?

Итоги первой части занятия (3 часа). В этой части работы ребятам было предложено рассмотреть и сравнить схожесть технических устройств и живых организмов, по манере передвижения.



Обсуждение вопроса про «элементы, приводящие в движение орган», запускает подведение итогов занятий.

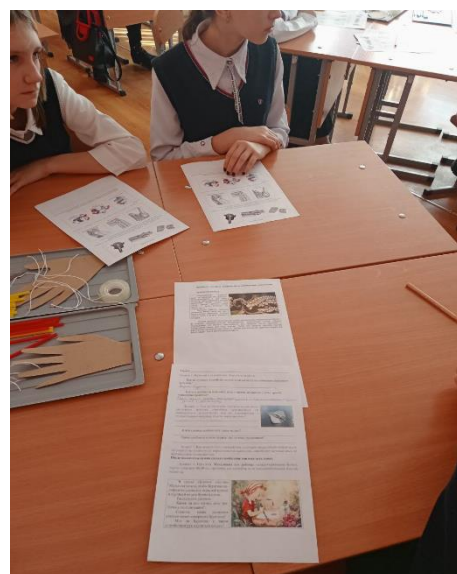
Этим вопросом мы связываем воедино структуру (каркас) и приводящие элементы (мышцы для биологического органа, электромоторы для механических устройств).

В итоге у нас появляется орган, способный выполнять определенные функции.

Здесь семиклассники могут для себя различить:

- механические устройства-манипуляторы («рука» робота-манипулятора),
- биологические устройства (рука человека),
- бионические устройства.

Для бионических устройств нужны искусственные мышцы, иной «привод» для их сокращения. Становится понятным, что создание бионических устройств – более чем наукоемкая задача, даже в сравнении с созданием роботов-манипуляторов.



Следующий час работы в рамках данной темы мы предлагаем посвятить созданию элементарного действующего макета кисти руки человека

Занятие практика – создание бионического протеза [2].



В контексте погружения в раздел курса «Естествознание» в 7 классе, ребята узнали, что такое Бионика, на каких науках она основана, ребята узнали, как работают наши уставы, что много технических устройств в современном мире, да и намного ранее, созданы на основе этой работы. Ребятам было предложено создать техническое устройство, придумать конструкцию или механизм, основанный на бионике. Свои результаты ребята представили на Фестивале профессий, проводимый в нашей школе в апреле 2024 года. Ребята из нашей группы проводили площадку «Архитектор». Они достойно представили данную профессию, ведь в последнее время наблюдается тенденция в строительстве зданий и сооружений, которые повторяют формы живой природы – урбанистика в архитектуре.

Из таких материалов как: макаронные изделия, клей, пластилин, ученики смогли построить различные архитектурные сооружения. Рассчитать нагрузку, точку опоры. Были представлены и модели, способные вращаться.







### Список литературы

1. Авторский курс «Я – исследователь, я – изобретатель», А.Н. Юшков.
2. Биомеханика суставов конечностей. Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул Глухих О.Н., Коломиец А.А.
3. <https://www.techinsider.ru/science/235633-kak-rabotayut-bionicheskie-protezy/>



## ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВЫРАБОТКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ

Голощапова Елена Владимировна,  
учитель биологии МБОУ СШ № 94  
г. Красноярск

***Аннотация.** Рассматриваются примеры выработки исследовательских навыков в рамках формирования естественно-научной грамотности школьников на занятиях дополнительного образования в школе города Красноярска. Обобщается опыт работы школы.*

***Ключевые слова:** исследование, проба, каркасы, скелеты, внешний и внутренний скелет, структура, функции, «палеонтологическая» реконструкция.*

Скелеты и образ жизни. Что первично – орган или функция?

Постановка вопроса о взаимосвязи структуры и функции: «палеонтологическая» реконструкция образа жизни по строению скелета разных динозавров (совместная работа, обсуждение, согласование решения).

Логическим продолжением курса «Загадки природы» начальной школы является курс 6 класса «Я – исследователь, я - изобретатель». Данный блок разработан на основе примерного планирования автора А.Н. Юшкова. Данный блок относится к разделу «Пробы исследований живых организмов». Над данным направлением работаю первый год.

Целью данного курса является формирование естественно-научной грамотности школьников. А в рамках этой цели постановка вопросов исследовательского характера, проведение самостоятельных исследований и расширение кругозора.

Результатом данных занятий являются использование естественно-научных знаний в жизненных ситуациях; постановка вопросов, на которые может ответить естествознание; выявление особенностей естественно-научного исследования; умение делать выводы на основе полученных данных; формулировать ответ в понятной для всех форме; уметь описывать, объяснять и прогнозировать.

Задачи, которые решаются на протяжении нескольких занятий (время не ограничиваем, пока не добьемся результата): Скелеты и образ жизни. Что

первично – орган или функция? Постановка вопроса о взаимосвязи структуры и функции: «палеонтологическая» реконструкция образа жизни по строению скелета разных динозавров (совместная работа, обсуждение, согласование решения).

Не секрет, что на сегодняшний день большинство школьников испытывают сложности в установлении причинно-следственных связей. Данная тема позволяет найти связи между меняющимися факторами окружающей среды и структурой скелета. Новая среда подталкивает к изменению функционала органов, а значит и к изменению их структуры.

Данный блок начинается с разбора типов скелета, их достоинств и недостатков и выявления функций скелета

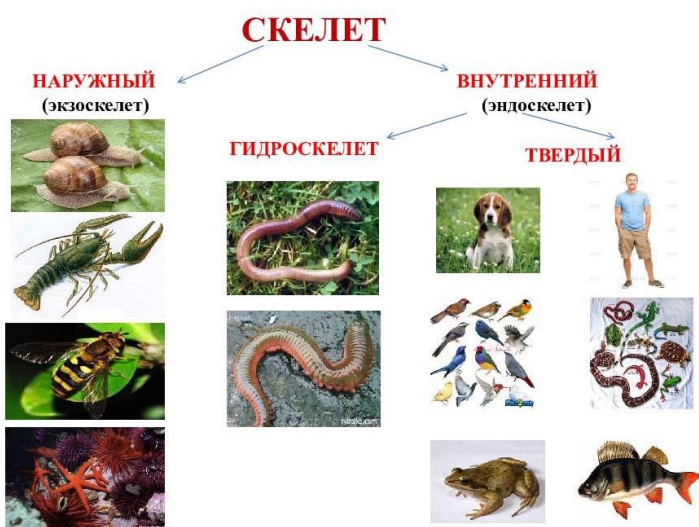


Рисунок 1. Типы скелетов

В ходе беседы выявляем функции скелета: опорная, защитная, двигательная, накопление веществ, кроветворная.

Совместно с ребятами, на основе их предположений делаем записи на доске, а потом оформляем результаты в виде таблицы

Таблица 1

Достоинства и недостатки разных типов скелета

	достоинства	недостатки
наружный	<ul style="list-style-type: none"> <li>Большая защищенность</li> <li>Служит опорой</li> <li>Помогают в передвижении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Требуется линька, чтобы расти</li> <li>Редко бывают организмы больших размеров</li> </ul>

		При повреждении плохо восстанавливается Громоздкий, мешает при передвижении
внутренний	Служит опорой Не ограничивает подвижность Не ограничивает рост	Меньшая степень защищенности

За счет обсуждения достоинств и «недостатков» вводится неявно идея совершенствования скелетов, их эволюционного развития и возникновения эволюционных преимуществ. Собственно, здесь и закладывается основа для вообще понимания вопроса – что первично – орган или функция. Ведь это вопрос о возможностях и причинах эволюции.

В дальнейшем ребятам предлагается выбрать для себя объект и смоделировать его скелет. В большинстве случаев выбрали наружный скелет. Использовали пластилин и даже пытались делать из бумаги.

Макетированием занялись все участники группы. В данном случае тоже произошла дифференциация по сложности выполнения работы: макет наружного скелета выполнить легче, так как он виден на природных объектах невооруженным глазом. А вот с внутренним скелетом сложнее и надо изучить дополнительную информацию. В помощь для этого предоставляла скелеты домашней кошки, голубя.



Фото 1. Примеры моделей наружного и внутреннего скелетов



Фото 2. Примеры моделей внутреннего скелета и их объекты

При изготовлении моделей частично проверяли выдвинутые ранее гипотезы. Выверяли достоинства и недостатки скелетов данного типа. Обращали внимание на особенности крепления конечностей, размеры объекта, соотношение отделов скелета.

На дальнейших занятиях занимаемся «палеонтологической» реконструкцией образа жизни по строению скелета разных динозавров.

Свидетелей смены эпох не осталось. Палеонтология - одна из наук, которая по ископаемым остаткам скелетов животных позволяет не только реконструировать внешний облик обитателей планеты тех времен, но и установить какие были условия обитания для данных объектов, их образ жизни. А отсюда и проблема: скелет определяет образ жизни или образ жизни требует соответствующего скелета?

Предлагаются ребятам изображения скелетов различных вымерших рептилий. Для первых проб делимся на группы, выбираем объект исследования и выдвигаем свои предположения.



Например:

Таблица 2. Результаты «палеонтологической» реконструкции

Динозавр	Наблюдение	Вывод
Трицератопс (первый слева)	Мощные кости конечностей  Вырост на черепе	Был очень тяжелым, неповоротливым  Оружие обороны и нападения
Стегозавр (2 ряд, справа)	Маленький череп  Выросты на позвоночном столбе в виде пластин  Мощные кости конечностей	Объём головного мозга небольшой, несообразительный  Защита от нападения крупного хищника со спины  Был очень тяжелым, неповоротливым
Диплодок (слева, нижний ряд)	Маленький череп  Зубы не выражены	Объём головного мозга небольшой, несообразительный  Питался растительной пищей

Ребята пришли к выводу, что все же образ жизни и внешние условия ведут к изменению функций, а значит приводят и к изменению структуры органа.

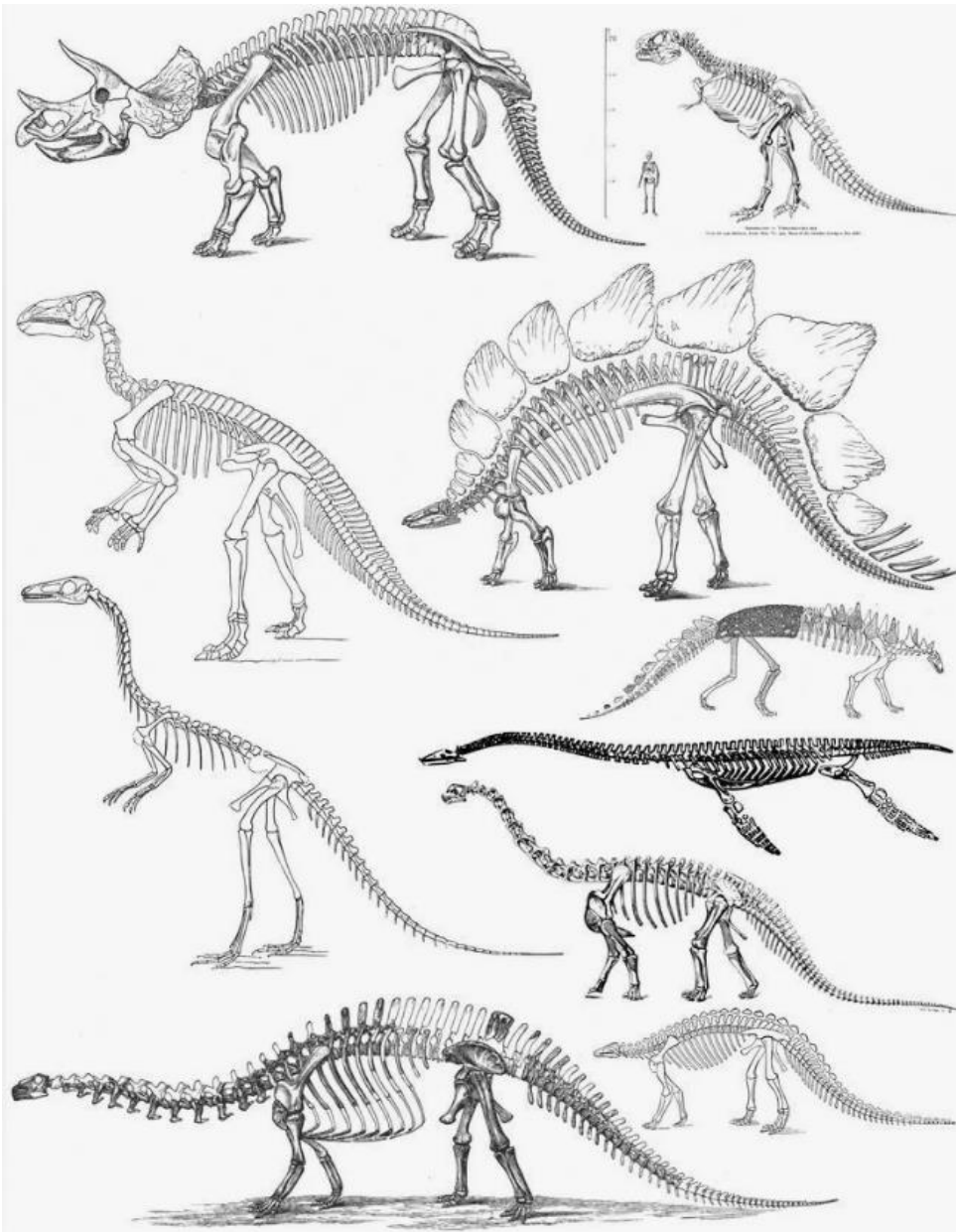


Рисунок 2. Скелеты динозавров

Занятия дополнительного образования не ограничивают учителя во времени и средствах. Помогают достигать результатов в том темпе и индивидуальной траектории, которые требуются конкретному ребенку. Раскрыть наблюдательность, открыть в детях «почемучек» и исследователей-это лучший результат для таких занятий.



## «ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ». СЦЕНАРИЙ ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ «У КРОМКИ ВОДЫ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 3 КЛАССА.

Лупененко Анна Владимировна,  
учитель начальных классов  
МБОУ СШ № 94

***Аннотация.** Представлен сценарий занятия внеурочной деятельности по естественнонаучному направлению «У кромки воды» для учащихся 3 класса. В сценарии даны ссылки на видеоматериал, есть таблицы и презентация (см. Приложение 1).*

***Ключевые слова:** работа в группах, наблюдение, исследование, сравнение и анализ, вопросы-удивления, сухопутный ёж, морской ёж, ландшафтный рисунок, собственное дело, сравнение образа жизни.*

В Указе Президента № 204 от 7.05.2018 г. отмечена необходимость достижения целей по обеспечению глобальной конкурентоспособности российского образования. Навыками выпускников XXI века названы, в том числе, и фундаментальные навыки по естественнонаучной грамотности.

Методологической основой обновленного ФГОС НОО является организация учебного процесса в системно-деятельностном подходе. Ключевой педагогической задачей школы является, создание условий, инициирующих действие обучающегося.

Диалогический курс «Загадки природы» (автор курса А.Н. Юшков), выстроен в логике деятельностного подхода и пропедевтики углубленного изучения предметов естественно-научной направленности, что является основой формирования естественно-научной, читательской грамотности, способности осваивать и использовать естественно-научные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний и умения использовать их в дальнейшей жизни.

Для обеспечения эффективного формирования естественно-научной грамотности обучающихся учителю необходимо применять такие методы и приёмы, которые побуждают учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Такие методы и приёмы, которые направлены главным образом не на изложение учителем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение, а на самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности.

**Проблема:** низкий уровень функциональной грамотности школьников, в том числе в естественнонаучном направлении.

**Цель:** поделиться приёмами и техниками работы по формированию естественно-научной грамотности на примере проведения занятия по курсу «Загадки природы» в 3 классе.

Сценарий занятия по теме «У кромки воды» для 3 класса составлен по авторской программе А.Н. Юшкова. На занятиях у учащихся поддерживается и развивается способность к выстраиванию собственных гипотез, к диалогу по поводу странностей жизни животных.

**Цель:** организовать деятельность учащихся по фиксации различий строения, передвижения и питания сухопутных и морских ежей, проведению анализа и синтеза функций живого организма.

**Задачи:**

1. Работа с фотографиями животных и видео по обнаружению различий строения и передвижения, особенностей жизни сухопутных и морских ежей.
2. Работа с информацией, по выделению вопроса-удивления.
3. Сравнение и обобщение функций живых организмов.

Таблица 1

**Сценарий занятия «У кромки воды» 3 класс**

Этапы	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Организационный	<p>На первой парте лежат карточки с изображением, перевернутые рубашкой вверх (на рисунках морские и сухопутные ежи).</p> <p>(Слайд 3)</p> <p>После того, как учащиеся распределились на группы, в соответствии с изображением на картинках, они вспоминают правила работы в группах.</p> <p>(Слайд 2)</p>	<p>Учащиеся находят похожие картинки и объединяются в группы.</p> <p>Называют правила работы в группе:</p> <p><i>Не перебивать друг друга. Работать дружно, не ссориться. Не кричать, не мешать другим группам. Дать возможность высказаться всем. Все принимают участие в работе. Помогать друг другу.</i></p>

Целеполагание	<p>Предлагает рассмотреть картинки в своей группе и в других.</p> <p>(Слайд 3)</p> <p>- <i>Что общего?</i></p> <p>- <i>Вы видели их вживую? Хотели бы увидеть?</i></p> <p>- <i>Как вы думаете, эти ежи могли бы встретиться друг с другом? Где бы это могло произойти?</i></p> <p>- <i>О чем будем сегодня говорить?</i></p> <p>Тема занятия. (Слайд 4)</p> <p>- <i>Какую цель поставим?</i></p> <p>- <i>Как это можно сделать?</i></p> <p>(Слайд 5)</p>	<p>Учащиеся рассматривают картинки и сравнивают с другими группами. Анализируют и находят общее.</p> <p>Выдвигают версии места встречи: в лесу, на берегу моря или реки. Версии могут быть отвергнуты другими учащимися, они приводят аргументы.</p> <p>О разных ежах, о встрече ежей.</p> <p><i>Цель: изучить, как живут морские и сухопутные ежи. Сравнить, чем они похожи, и чем отличаются. Это можно сделать, понаблюдав, за ними. Мы можем рассматривать фото и картинки, читать о них в книгах, смотреть видеофильмы, задавать вопросы. Можем рассмотреть их в дикой природе или зоопарке.</i></p>
Проблемная ситуация	<p>Предлагает представить встречу сухопутных и морских ежей. Как бы это произошло, что бы они сказали, спросили друг у друга?</p> <p>(Слайд 6)</p>	<p>Учащиеся выдвигают версии:</p> <p>- <i>Они бы удивились друг другу. Они разные и никогда не встречали подобных ежей. Начали бы спрашивать друг друга, кто как живёт. Начали бы общаться.</i></p>
Решение проблемы	<p>Предлагает учащимся на время стать исследователями.</p> <p>-<i>Как вы можете стать исследователями, чем занимается исследователь?</i></p>	<p>Ответы учащихся:</p> <p>- <i>Наблюдает, проводит опыты, записывает и фотографирует.</i></p>



	<p>Предлагает посмотреть два коротких видео, презентацию и провести наблюдение за животными.</p> <p>(Слайд 7-11 и два видео.</p> <p><a href="https://yandex.ru/video/preview/13844231392269645558">https://yandex.ru/video/preview/13844231392269645558</a></p> <p><a href="https://yandex.ru/video/preview/8754065329142581033">https://yandex.ru/video/preview/8754065329142581033</a></p> <p><a href="https://yandex.ru/video/preview/794263860515539647">https://yandex.ru/video/preview/794263860515539647</a>)</p> <p>- Ребята, исследователи фиксируют наблюдения. Предлагаю и вам выполнить небольшой рисунок ежа в его природной среде обитания.</p>	<p>Учащиеся смотрят фото и видео - наблюдают.</p> <p>Учащиеся выполняют ландшафтный рисунок в своих тетрадях.</p>
Физминутка	<p>- Вы наблюдали за поведением разных животных, видели, как они передвигаются. Покажите, как передвигается сухопутный еж. А теперь, как морской ёж. Как передвигается паук. Как передвигается бабочка. Как передвигается рыба. Спасибо, молодцы, присаживайтесь на свои места.</p> <p>(Слайд 12)</p>	<p>Ребята инсценируют способы передвижения животных.</p>

<p>Решение проблемы</p>	<p>Предлагает учащимся представить встречу сухопутного и морского ежа и составить 1-2 вопроса друг к другу и записать.</p> <p>Предлагает выбрать и записать по 3 вопроса от всей группы.</p> <p>Время работы 5-6 минут.</p> <p>(Слайд 13)</p> <p>Инсценировка встречи сухопутного и морского ежа в масках. Учащимся нужно задать друг другу вопросы и ответить на них. Если один член группы не может ответить на вопрос, то другие участники ему помогают.</p> <p>Время работы 10 минут.</p> <p>(Слайд. 14)</p> <p>Перечень возможных вопросов в таблице 2.</p> <p><i>- Ребята, вы заметили в вопросах, что-то общее, что?</i></p> <p><i>- Ребята, какой вывод мы можем сделать?</i></p>	<p>Учащиеся придумывают по 1-2 вопроса и записывают в свою тетрадь.</p> <p>Учащиеся по очереди зачитывают свои вопросы в группе, выбирают и записывают в свою тетрадь 3 самых удачных на их взгляд вопроса.</p> <p>Учащиеся по очереди задают друг другу вопросы и отвечают на них. При необходимости группа дополняет ответ.</p> <p><i>- Да. То, что все спрашивали друг у друга, как они ходят/плавают, как дышат, как питаются. Ежи спрашивали бы друг у друга о жизни в других условиях в другой среде обитания.</i></p> <p><i>- Что хоть ежей и называют одинаково, но они разные по строению тела, у них разный образ жизни. Они живут, дышат, питаются и</i></p>
-------------------------	---	---

	<p>- Ребята, ответы, которые вы давали друг другу – они верные, точные или вы сомневаетесь? Что можно сделать, чтобы сомнения исчезли?</p>	<p><i>передвигаются, но делают это по-разному.</i></p> <p><i>- Мы сомневаемся, не уверены что ответили верно. Нужно больше узнать о жизни и строении ежей. Прочитать в книге, спросить у родителей. Посмотреть фильм.</i></p>
Рефлексия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Что сегодня вы узнали?</li> <li>• Чему удивились?</li> <li>• Что захотели узнать?</li> </ul> <p>(Слайд 15)</p> <p>Предлагает дома найти информацию о жизни ежей.</p>	Учащиеся делятся впечатлением от занятия.

На втором занятии по данной теме ребята продолжают сравнивать образ жизни сухопутного и морского ежа, анализируют функции живых организмов и делают выводы.

У обучающихся получилось проанализировать жизнедеятельность живых организмов в разных средах обитания на примере жизни морских и сухопутных ежей. Обобщив, свои наблюдения, мнения других ребят в группах, вступая в диалог с «другими» ежами, изучив информацию в энциклопедиях, они пришли к выводу что, не смотря на одинаковое название и немного сходное строение ежей, они по-разному приспособились к условиям обитания. Но при этом функции живых организмов идентичны. Ребятам стало интересно, можно ли завести морского ежа дома.

Следовательно, для развития устной диалогической речи, умения слышать и слушать другого, спрашивать друг друга и отвечать, возражать и соглашаться, удерживать общий предмет разговора, совместно, группой и классом, решать общую проблему, учителю необходимо создать определённые условия. На данном занятии были созданы соответствующие ситуации, когда учащиеся индивидуально и совместно с группой решали проблему, анализировали и делали выводы, работали с разными источниками информации. Можно заметить

повышение мотивации к самостоятельной исследовательской и проектной деятельности. Учителю важно создавать комфортный психологический климат в классе, способствующий работе детей в группе, уверенному высказыванию своей точки зрения и доказательной базы.

Занятия данного курса способствуют формированию естественно-научной грамотности у обучающихся: формирование научной картины мира, окружающей среды, умение применять естественно-научные знания для понимания окружающего мира, использовать научные факты для принятия решения и сообщения о нём.

Таблица 2

**Перечень вопросов, в которых третьеклассникам удастся удержать позицию другого как «другого»**

<b>Морские ежи – сухопутным</b>	<b>Сухопутные ежи – морским</b>
Как вы дышите без воды?	Как вы дышите под водой, без воздуха?
Какие у вас враги? Как вы замечаете опасности? Что такое уши?	Какие у вас опасности?
Какая у вас кожа? Как вы защищаетесь, если иголки не везде?	
Как вы передвигаетесь? Вы плаваете? Что там у вас за отростки (4 штуки) внизу? (вопрос про конечности)	Как вы передвигаетесь без лап?
Что там у вас торчит спереди? (вопрос про нос сухопутного ежа)	Как вы слышите?
Что такое зима?	Как вы зимой живете?
	Как вы питаетесь? Как вы переносите сырость?

Приложение 1

**Презентация к занятию «У кромки воды»**

<https://disk.yandex.ru/d/beiHi5sJip0ByQ>

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038>
2. Юшков А.Н. «Загадки природы». 3–4 класс. Методические рекомендации. – СПб.: Школьная лига, Лема, 2012. – 184 стр.
3. Юшков А. Н. Познавательный интерес и собственное дело детей. Комментарии к учебным занятиям по курсу «Загадки природы». – СПб.: Школьная лига, Лема, 2012. – 80 стр.



## РАЗВИТИЕ ДЕТСКОЙ ВОПРОСИТЕЛЬНОСТИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ.

Абишева Ирина Владимировна,  
учитель начальных классов  
МАОУ СШ № 159

***Аннотация.** Данная статья описывает технологические приемы развития детской вопросительности средствами внеурочного курса «Загадки природы». Приводится фрагмент занятия с поэтапным формированием умения младшего школьника выдвигать гипотезу о природе физического явления и воплощать её с помощью рисунка или макета.*

***Ключевые слова:** исследовательские умения, вопросительность, технологические приёмы.*

Актуальность разработки приемов развития исследовательских умений младших школьников продиктована требованиями ФГОС НОО-21, стремительными изменениями в обществе и подтверждается Национальными исследованиями качества начального общего образования. Детская вопросительность, как основа мотивации к исследовательской деятельности, ярко проявляется в дошкольном возрасте, младшем школьном возрасте, но затем постепенно угасает. Важно умение педагога инициировать, удерживать вопросительность младшего школьника, выстраивать исследовательскую деятельность в соответствии с его возможностями и способностями.

Применение определенных педагогических приемов и техник позволяет выстроить внеурочное занятие так, чтобы детская вопросительность возникла, а затем развилась в исследовательские умения. А.И. Савенков в качестве умений исследовательской деятельности детей младшего возраста называет: умения видеть проблемы, умения выработать гипотезы, умения наблюдать, умение проводить эксперименты, умение давать определения понятиям, добывать информацию, проводить самостоятельное исследование, делать сравнения, давать оценку, доказывать правильность точки зрения, составлять внутренний план умственных действий, формулировать суждения [8, с.24].

Видеть проблему – это значит видеть различия в наблюдаемом явлении с обыденным представлением или сложившейся картиной мира ребенка. Но любая проблема начинается с вопроса. Именно детская вопросительность является пусковым механизмом к любому познанию, исследованию. Продолжительность детской вопросительности во многом зависит от умения педагога создать ситуацию вопросительности и последовательно её разворачивать в сторону исследования. Вопросы педагога и вопросы ребёнка



является ступенями, поднимаясь по которым, педагог и ученик проходят путь к знанию.

В основе самостоятельного мышления лежит учебная вопросительность, как способность младшего школьника обнаруживать странное и необычное в знакомых явлениях и предметах. Это – исходная форма вопросительности. Итоговой формой вопросительности в данном возрасте является умение самостоятельно обнаруживать логические и смысловые противоречия между известными фактами и изучаемым явлением. Учебную вопросительность мы формируем через работу в группах при реализации внеурочного курса «Загадки природы». На «Загадках природы» вопросы проблемного характера задают не только дети, но и учитель. С такой работой созвучен опыт преподавателя начальных классов Вирджинии Джениффер Опп. Вот что она пишет: «Интересный вопрос и последующее обсуждение могут открыть пути критического мышления для учащихся любого возраста». «С помощью нескольких вдумчивых подсказок и большого количества замечаний и моделей мы, как преподаватели, можем помочь обучающимся участвовать в такого рода академических беседах таким образом, чтобы углубить их обучение и развить навыки критического мышления».

Хотя это может быть «непростым процессом», пишет педагог — для детей или учителя — выигрыш в том, что ученики с раннего возраста могут сообщать о новых идеях и вопросах; слушать и по-настоящему слышать мысли других; уважительно соглашаться, не соглашаться или основываться на мнениях своих сверстников; и пересмотреть своё мышление».

Процесс вопросительности лучше организовать в группе, тогда в группе возможно возникновение нескольких мнений при ответе на один и тот же вопрос. Такая ситуация требует разрешения конфликта мнений и выявления правильного ответа, определения того, кто был наиболее близок к ответу на вопрос (группы по 4 человека дают ответы на вопросы; каждая группа предъявляет свои ответы).

1. Как птицы узнают дорогу на юг?
2. Как муравьи узнают где север, а где юг?
3. Как муха поворачивает в воздухе без хвоста?

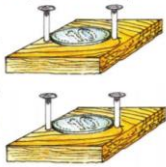
Учитель: Какие версии у вас возникли? Какая из них верная? Что поможет определить верную версию? Ученики могут высказать свои предположения, выслушать мнения товарищей, найти несовпадение мнений, задуматься о необходимости проверки своей теории. Затем они могут ознакомиться с версиями других групп. И только после того, как ученик осознает, что существует несколько мнений или ответов на данный вопрос, можно предложить ему различные источники с информацией. На первых этапах это готовые

заметки, выдержки из статей энциклопедии, ссылки, позже обучающиеся сами, знают, чем можно воспользоваться.

Возможно образовательный процесс начать не с вопроса, а с проблемы, через предъявление обучающимся противоречивой квазиз жизненной ситуации, видеосюжета, картинка, рисунка или вопроса. На основании которых они формулируют свой вопрос, а затем гипотезу о том, как её решить. Приведем фрагмент занятия для 2 класса на тему «Потолстевшая монетка».

Таблица 1

### Технологическая карта фрагмента занятия

Этапы	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Введение проблемы (проблематизация)	<p>Учитель демонстрирует рисунок.</p>  <p>? Отчего такое возможно? Обсудите этот вопрос в группах.</p> <p>? Какой из вариантов объяснения вам ближе?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Наверное, горячая монетка приклеилась к гвоздям...</li> <li>Наверное, горячая монетка приклеилась к дощечке...</li> <li>Наверное, горячая монетка «распухла» от горячего воздуха и увеличилась в размерах...</li> <li>Наверное, между горячей монеткой и холодными гвоздями произошло «замыкание»...</li> </ul> <p>Или у вас есть совсем другое объяснение?</p>	<p>Ученики в группах выдвигают предположения: «Почему монетка при нагреве не проходит между двумя гвоздями, а после остывания – проходит?»</p>
Выдвижение гипотез	<p>Учитель наблюдает за обсуждением в группах, фиксирует время обсуждения не более 10 минут.</p>	<p>Обучающиеся в группах выдвигают предположения, при этом в листе гипотез свою версию должен записать каждый участник.</p>
<p>Ответы групп.</p> <p>1 группа: Монетка надулась от огня. Холодные гвозди отталкивают горячий металл.</p> <p>2 группа: Монетка растеклась от огня. Монетка стала большая.</p> <p>3 группа: Монетка выросла. Монетка увеличилась при нагреве.</p> <p>4 группа: Металл расплавился от того что его нагрели.</p>		
Определение основной гипотезы	<p>Учитель предлагает обучающимся поменяться столами по часовой стрелке, для знакомства с гипотезами других групп. По 2 минуты за каждым столом.</p>	<p>Обучающиеся знакомятся со всеми версиями и выбирают ту, которая, по их мнению, более близка к решению проблемного вопроса.</p>

Представление гипотезы	Учитель фиксирует на видео представление гипотезы описанного явления группами.	Обучающиеся представляют свою версию явления, выявленную с помощью «мозгового штурма».
Демонстрация опыта	Учитель демонстрирует обучающимся нагревание и остывание камня с описанием того, что с ним может произойти.	Наблюдают за опытом, выдвигают предположения: «Внутри камня происходит тоже самое что и внутри монетки при нагревании и охлаждении?»
Изучение альтернативных источников.	Учитель предлагает обучающимся познакомиться с научной статьей энциклопедии «Всё обо всём» о строении веществ.	Ученики в течении 7 минут знакомятся со статьёй и корректируют свою гипотезу о «монетке». Высказывают мнение о совершенном «Открытии».
Наглядное представление идеи (проект)	Учитель предлагает ученикам нарисовать или сделать макет того что происходит с монеткой внутри, при этом фиксирует время работы (не более 7 минут).	Ученики создают рисунок или макет за ограниченное время, озвучивают причину, по которой монета сначала не проходила между гвоздями, а затем прошла.
<p>Ответы групп</p> <p>1 группа: При нагреве молекулы расходятся, при остывании – сходятся.</p> <p>2 группа: При нагревании молекулы расходятся, при охлаждении – сходятся.</p> <p>3 группа: Когда монетку нагрели молекулы стали передвигаться быстрее. Монетка стала жидкой, растеклась поэтому не проходила между двух гвоздей.</p> <p>4 группа: Молекулы раздвигаются при нагревании, при остывании они сдвигаются.</p> <p>5 группа: Молекулы сталкиваются при нагревании и становятся больше.</p>		
Обобщение	Учитель предлагает каждой группе высказаться о результатах других групп, найти, и отметить ту, с которой мнения схожи, ту которая к решению проблемного вопроса оказалась ближе всех.	Обучающиеся отмечают стикерами макеты.

В результате реализации данного занятия, обучающиеся изготовили макеты, представленные на рисунках ниже.



Рисунок 1. Группа 1



Рисунок 2. Группа 2

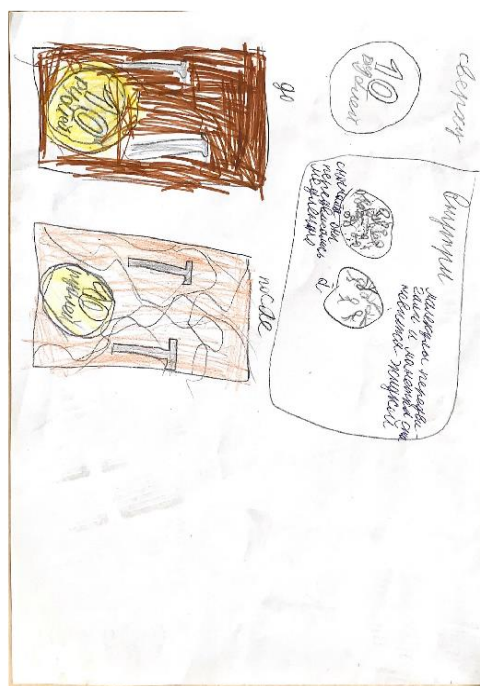


Рисунок 3. Группа 3

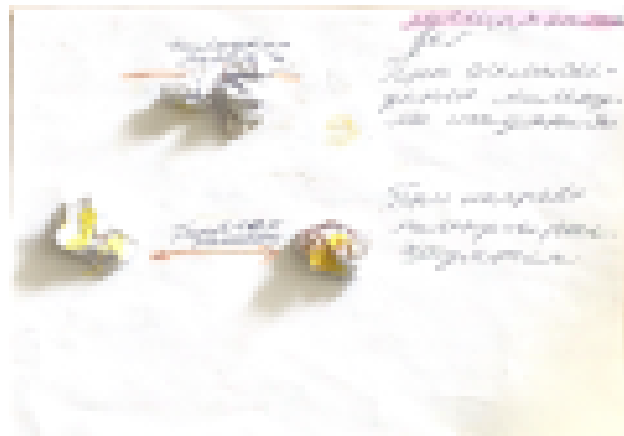



Рисунок 4. Группа 4

Таким образом, для развития исследовательских умений младших школьников во внеурочной деятельности необходимо обнаружение обучающимися необычного в обычном, с фиксацией во внешней речи с помощью модели, рисунка. С этой целью необходимо педагогу создавать «ситуации, в которых обучающиеся исследовательским образом открывают новые законы (естественно-научные дисциплины) или закономерности (гуманитарные дисциплины). Ситуации строятся как деятельностная проблематизация или проблематизация «бытовых» представлений учащихся, или как проблематизация сложившихся у школьников научных представлений в границах той или иной научной парадигмы».

### Список литературы

1. Эпштейн М. М., Юшков А. Н. Исследования и проекты детей и подростков: содержательные, дидактические, возрастные аспекты // Народное образование. 2014. № 6. С. 151–169.
2. Абасов З.А. Проектирование и организация групповой работы на уроке. – М.: «Наука и школа», 2009 г. – С. 36-37
3. Савенков, А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников /А. И. Савенков. – М. Федоров, 2006. – 340 с





## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ «ЧЕМ ОТЛИЧАЮТСЯ ЖИЛИЩА ЧЕЛОВЕКА В РАЗНЫХ ПРИРОДНЫХ ЗОНАХ»

Орлова Т.Г.,  
учитель начальных классов,  
МБОУ СШ № 94

***Аннотация.** Рассказывается об опыте работы по организации исследовательского проекта учащимися третьего класса, проведённой после занятия «Жилища людей» в курсе «Загадки природы».*

***Ключевые слова:** исследовательская позиция, деятельностный подход, младшие школьники, курс «Загадки природы», проектно-исследовательская деятельность.*

Новый Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования одним из результатов овладения универсальными учебными познавательными действиями называет освоение базовых исследовательских действий. Поэтому задача учителя в современной школе заключается в том, чтобы дать своим ученикам необходимый опыт участия в исследовательской деятельности, организовать такие занятия, на которых учащиеся смогли бы учиться действовать и проявлять свои умения.

В нашей школе приобщение учеников к исследовательской деятельности было организовано с помощью авторского курса А.Н. Юшкова «Загадки природы». Данный курс отвечает всем требованиям ФГОС НОО. Основной задачей курса «Загадки природы», итоговым результатом работы учителя и детей начальной школы в течение четырёх лет является возникновение у детей исследовательской позиции. Такая позиция есть принципиальное условие успешного погружения детей в мир естественно-научных дисциплин с их теориями, гипотезами и экспериментами. В курсе «Загадки природы» реализуется принцип деятельностного подхода в обучении через создание проблемных ситуаций, в решении которых ведущей деятельностью является деятельность учащихся, где им предстоит отгадывать загадки, проводить наблюдения, выдвигать предположения, гипотезы, обсуждать, доказывать их, фантазировать, экспериментировать и удивляться.

Моё знакомство с курсом «Загадки природы» и его автором А.Н. Юшковым произошло в 2011 году, поэтому занятия по темам курса мне удалось проводить с детьми нескольких наборов как внеурочные занятия. За время работы с данным курсом могу выделить следующий эффект: курс «Загадки природы» позволяет учителю создать на занятиях ситуации, с помощью которых

ученики могут «выйти» на самостоятельное исследование какого-либо объекта или явления.

Так, в третьем классе на занятии «Жилища людей» мы обсуждали с детьми особенности жилищ в разных природных условиях, и как уклад жизни людей влияет на их жилище. Тема заинтересовала ребят. Они выдвигали разные предположения, почему на разных континентах, или в разных странах люди строят непохожие дома. Рассуждали дети так:

«У: Как думаете от чего зависит, какое жилище строит человек?»

Д: - Наверно, от того, холодная или тёплая погода вокруг. Например, если человек живёт на севере, то надо строить что-то потеплее, а если живёт там, где экватор, то можно что-нибудь полегче строить.

У: Согласна с вами. Обратите внимание на жилище на севере – иглу. Там очень холодно, почему же люди не строят там тёплые избы с тёплой печкой?

Д: - Было бы здорово в таком холоде в тёплом доме жить, а не в доме из снега. Там, наверно очень холодно.

- Печку надо дровами топить, так у нас в деревне делают. А там дров нет.

- И избу не из чего строить, деревьев нет. Надо доски откуда-нибудь везти.

У: Это удобно?

Д: - Нет, очень неудобно. Далеко везти.

У: Вы обнаружили ещё одну причину, которая влияет на то, какое жилище строит человек.

У: Сделайте вывод, какие причины влияют на то, как устроено жилище человека.

Д: - Сильно влияет то, в каких окружающих климатических условиях живёт человек: жарко, или холодно вокруг, дожди, или засуха.

- Ещё влияет то, где именно живёт человек. Например, если в лесу, то будет из досок строить, если где-нибудь на севере, то из снега. То есть материал будет брать рядом с домом. Ну, сейчас, конечно можно и купить где-нибудь вдалеке, чтобы тебе привезли, но это для богатых людей. А раньше вообще не могли так сделать.

- А ещё зависит от того, как людям удобнее жить. Кто-то свой дом переносит в другое место, а кто-то на одном месте живёт».

Наше занятие закончилось, но не закончилась наша работа с этой темой. Случилось так, что несколько учеников класса решили подготовить исследовательский проект по данной теме для участия на Фестивале исследовательских работ, творческих и учебных проектов младших школьников Ленинского района г. Красноярска «Совёнок». Работая с этим проектом, мы с ребятами провели исследование климатических условий разных природных зон

и сравнили, как эти условия влияют на выбор человеком строительного материала для жилища.

Представляю данную работу:

### **Исследовательский проект**

**Тема проекта:** «Чем отличаются жилища человека в разных природных зонах?».

**Цель:** изучить, чем отличаются жилища человека в разных природных зонах.

**Гипотеза:** предположим, что природные условия влияют на материал, из которого построено жилище человека.

#### **Задачи:**

- 1) Изучить, из чего построены жилища в разных природных зонах.
- 2) Изучить использованные материалы для постройки жилища, в зависимости от природной зоны.
- 3) Изготовить макеты жилищ.

#### **Методы:**

- анализ литературы и источников;
- наблюдение;
- сравнение;
- практический (изготовление макетов жилищ).

### **Ледяная пустыня, тундра (холодный климатический пояс)**

Средние месячные температуры здесь ниже 0°C. В темное зимнее время года эти регионы совершенно не получают солнечного тепла. Летом солнечные лучи падают на земную поверхность под небольшим углом, что снижает эффективность прогрева. Большая часть приходящего солнечного тепла отражается льдом. Осадки выпадают в виде снега или мелких частичек ледяного тумана. Снегопады часто сопровождаются сильными ветрами, которые переносят значительные массы снега. В ледяной пустыне и тундре растут только мхи, лишайники и карликовые породы деревьев, из которых невозможно построить жилище.

#### **Иглу**

Иглу - это жилище эскимосов. Строится оно из снега и представляет собой куполообразную постройку высотой в человеческий рост и диаметром 3-4 метра из уплотнённых ветром снежных или ледяных блоков. Снег уплотняют, ведь в таком состоянии он легче льда. Между снежинками в этих снежных панелях удерживается воздух. Воздух плохо проводит тепло и хорошо защищает от

холода. Чем сильнее на улице мороз, тем выше температура в иглу, т. к. у снежного купола очень маленькая теплопроводность.



Рисунок 1. Иглу

При глубоком снеге вход обычно устраивается в полу, ко входу прорывается коридор. При неглубоком снеге вход устраивается в стене, к которой достраивается дополнительный коридор из снежных блоков.

Важно, чтобы вход в иглу был ниже уровня

пола - это обеспечивает отток из постройки тяжёлого углекислого газа и взамен приток более лёгкого кислорода,

а также не позволяет уходить более лёгкому тёплому воздуху. Внутри дом не тает, даже если его обогревать при помощи ламп. Это становится возможным благодаря закругленной форме крыши: вода не капает, а впитывается в стены. Поэтому внутри снежной хижины сухо. В куполе пробивается отверстие для вентиляции.

Такой дом выдерживает не только буран, но даже медведя, если тот задумает взобраться на его крышу.

Таким образом, мы видим, что в ледяной пустыне и тундре местным жителям удобнее всего строить жилище из снега и льда.

### **Лесная зона, лесостепь, степь (умеренный климатический пояс)**

На всей территории пояса распространена умеренная воздушная масса, которая характеризуется повышенной влажностью и низким атмосферным давлением. Температура воздуха всегда меняется в зависимости от сезона, а потому времена года в умеренном поясе четко выражены: зима снежная и морозная, весна — яркая и зеленая, лето — знойное и жаркое, а осень — золотая с проливными дождями и ветрами. Средняя температура зимой в умеренных широтах опускается до 0°C, летом редко поднимается выше +15, +20°C.

В условиях умеренного климата формируются различные природные зоны, но чаще всего это хвойные леса, а также широколиственные, смешанные. Порой встречаются лесостепь, степь.

#### **Изба**

В лесной зоне жители строили избы. Стены избы строились из брёвен, крыша могла быть соломенной или деревянной. Выбор дерева в лесу регламентировался несколькими правилами: нельзя было вырубать большие, старые и высохшие деревья, которые считались мертвыми и могли, по поверьям, принести в дом болезни; нельзя было рубить деревья, росшие на дороге и у дорог. Такие деревья считались «буйными» и, по поверью, могут выпадать из стен и придавливать хозяев дома.



Рисунок 2. Изба

Общепризнанный факт, что наиболее экологичные и подходящие для проживания человека дома могут быть построены только из дерева. В помещениях деревянного строения влажность воздуха всегда оптимальна для жизнедеятельности человека. Уникальная структура древесного массива, состоящая из капилляров, впитывает лишнюю влагу из воздуха, а при излишней сухости отдает ее в помещение. Срубы обладают природной энергетикой, создают в избе особый микроклимат, обеспечивают естественную вентиляцию. Благодаря своим свойствам, дерево нейтрализует тяжелые запахи, озонируя воздух. Деревянные строения защищают летом от жары, а зимой от морозов. Дерево отлично удерживает тепло. Даже в трескучий мороз стены деревянного сруба теплые внутри. Прочность древесины зарекомендовала себя веками, ведь срубы, построенные нашими прапрадедами ещё в 16-17 веке, стоят до наших дней.

### **Юрта**

Жилища типа юрт были у многих народов центральной Азии, Монголии и Сибири, для которых кочевое и полукочевое скотоводство было главным занятием.

Юрта имеет круглую форму из-за того, что она имеет наименьшую сопротивляемость к ветру, который гуляет постоянно. Именно такие жилища



Рисунок 3. Юрта

могут выстоять в любой ураган. Кроме того, круглые здания еще и наиболее устойчивы, а также гораздо вместительнее своих четырехугольных собратьев. Юрта состоит из множества деталей. Такая постройка очень удобна и практична. Она быстро собирается и легко разбирается силами одной семьи в течение одного часа. Она легко перевозится на верблюдах, лошадях или автомашине, её войлочное

покрытие не пропускает дождь, ветер и холод. Отверстие на вершине купола служит для дневного освещения и позволяет пользоваться очагом. Особенностью юрты является то, что она позволяет легко регулировать освещённость и вентиляцию. Дым выходит через специальное отверстие в центре купола, не заполняя помещение. Оно же служит днём для освещения, а ночью легко прикрывается, позволяет сохранить тепло. В жаркую погоду боковые части юрты поднимаются вверх, в таком случае юрта легко проветривается с любой стороны, позволяя людям сидеть в прохладной, обдуваемой тени. В юртах можно жить и зимой. Структура жилища такова, что в нем не холодно в морозы. Даже в условиях суровых снежных зим достаточно

поставить печь или организовать отопление иным способом, чтобы чувствовать себя комфортно. А когда идет дождь или снег, отверстие в куполе на время закрывается. А в период таяния снега, чтобы уберечь обивку стен, низ юрты оборачивают брезентовой полосой, шириной около 30 см.

Таким образом, мы видим, что для лесной зоны наиболее удобны по своим свойствам жилища из древесины, а для степи – из войлока.

### **Тропический лес, саванна, полупустыня (жаркий климатический пояс)**

Эти территории постоянно получают значительное количество тепла из-за большого угла падения солнечных лучей. В первую очередь это относится к полосе широт, близких к экватору. В зависимости от влажности воздуха меняется характер климата: жаркий климат сухой пустыни создает совершенно иные экологические условия, чем жаркий климат влажных тропиков.

Близко к экватору один сезон года: всегда влажно и жарко, ежедневно выпадают ливневые осадки, часто с грозами. В тропиках преобладает ясная погода, при которой солнечные лучи сильно нагревают поверхность. Зимние температуры ниже летних, вследствие уменьшения угла падения солнечных лучей. Из-за отсутствия облаков в течение всего года очень мало осадков. Исключение составляют восточные берега материков, которые омываются тёплыми течениями и находятся под действием ветров, дующих с океанов. Поэтому здесь выпадает много осадков.

#### **Хижина**

В полупустынях при строительстве жилищ используют камень, глину, низкие травы и кустарники; в саваннах – пальмы, стебли хлопка и проса; в лесных районах – бамбук, рафию, ротанг, листья фикуса и банана. Также для обустройства домов применяют ил, навоз, циновки, ткани и шкуры животных. Средний размер хижины составляет 2 м в высоту и 2 м в диаметре.



Рисунок 4. Хижина

В джунглях бразильской Амазонии традиционными являются хижины с соломенной крышей. Стены из жердей и тростника допускают сквозное проветривание, необходимое в жарком и влажном климате. Большие свесы крыш спасают от ливневых дождей и лучей солнца.



При строительстве хижин в низинах их поднимают над уровнем земли или воды на деревянных сваях для защиты от затопления. Такие соломенные хижины распространены и в Африке. В таком доме свежо, легко дышится, а, чтобы не докучали комары и москиты, в стены вплетают ароматические травы.



Рисунок 5. Хижина

Таким образом, мы видим, что наиболее удобными жилищами для полупустынь, саванн, тропического леса являются жилища из тростника, бамбука, листьев с использованием глины, ила.

### Изготовление макетов жилищ

Проведя исследование, мы узнали, какие жилища и из каких материалов строят в разных природных зонах. Затем мы сделали макеты жилищ: иглу, избу, юрту и хижину.

Для работы нам понадобились различные материалы и инструменты.

1. Макет иглу. Сначала сделали каркас из папье-маше. Затем обклеили ватными дисками.

2. Макет избы. Сначала обклеили каркас стен бамбуковыми палочками. Сделали крышу из картона и обклеили берёстой. Окна и дверь сделали из картона и цветной бумаги.

3. Макет юрты. Сначала к круглой коробочке от сыра приклеили трубочки от сока. Обклеили их тканью. Сделали дверь. Внутри положили ткань. Снаружи приклеили полоску ткани.

4. Макет хижины. Сначала мы обклеили бобину соломкой. Потом из картона сделали крышу и обклеили её семенами клёна.



Рисунок 6. Макет иглу



Рисунок 7. Макет избы



Рисунок 8. Макет юрты



Рисунок 9. Макет хижины





Рисунок 10. Макет "Жилища в разных природных условиях"

### **Заключение**

Проведя исследование, мы узнали, что в ледяной пустыне и тундре местным жителям удобнее всего строить жилище из снега и льда.

В лесной зоне наиболее удобны по своим свойствам жилища из древесины, а в степи – из войлока.

А для полупустыни, саванны и тропического леса удобными являются жилища из тростника, бамбука, листьев с использованием глины, ила.


Можно сделать вывод: выбирая строительный материал для постройки жилищ, люди ориентируются на природные и климатические условия. Следовательно, наша гипотеза подтвердилась.

С данным исследовательским проектом ребята выступили на Фестивале исследовательских работ, творческих и учебных проектов младших школьников Ленинского района г. Красноярска «Совёнок». Их работа была представлена в виде табло-стенда и заняла призовое место.

Подводя итог, могу сказать: работа с курсом «Загадки природы» позволяет мне организовать работу во внеклассной и внеурочной деятельности, реализуя одно из требований ФГОС: проектно - исследовательскую деятельность младших школьников и формирование функциональной грамотности (естественно-научной, читательской грамотности).

### **Список литературы**

1. Юшков А.Н. «Загадки природы» в первом классе. Методические рекомендации. – СПб.: Участие, Лема, 2011. – 124 с.



## ПОГРУЖЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПЯТЫХ КЛАССОВ В ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Селиванова Ольга Александровна,  
учитель химии и биологии  
МБОУ СШ № 94

***Аннотация.** Внедрение естественно-научной деятельности в пятых классах имеет решающее значение для общего образования учащихся и их будущего успеха. Этот курс должен быть увлекательным, практическим и основанным на исследованиях, чтобы прививать учащимся любознательность к науке, развивать их критическое мышление и навыки решения проблем, готовить их к дальнейшему образованию и карьере и повышать их осведомленность об окружающей среде. Инвестиции в естественно-научное образование в пятых классах имеют долгосрочные положительные последствия для учащихся. Это помогает им стать научно грамотными гражданами, способными принимать обоснованные решения на основе научных доказательств, и вносит вклад в подготовку будущих поколений ученых и инженеров.*

***Ключевые слова:** исследовательские умения, вопросительность, технологические приёмы.*

Погружение учащихся пятых классов в базовую проблематику, которую этим курсом можно преодолевать имеет ряд важных преимуществ:

Развитие любознательности и интереса к науке. Естественно научные предлагают увлекательный и практический способ изучения окружающего мира. Погружение в естественно-научный курс в пятом классе может зажечь в учащихся любознательность и интерес к науке, что может сохраниться на всю жизнь.

Развитие критического мышления и навыков решения проблем: Естественно-научное образование учит учащихся наблюдать, анализировать, интерпретировать данные и делать обоснованные выводы. Это развивает их критическое мышление и навыки решения проблем, которые являются важными навыками для всех сфер жизни.

Понимание научного метода: Научный метод является основой научного исследования. Погружение в естественно-научный курс в пятом классе дает учащимся возможность изучить и применить научный метод на практике, что является ценным навыком для понимания мира вокруг них.

Подготовка к будущему образованию и карьере: Естественно-научное образование является основой для многих видов высшего образования и

карьеры, включая медицину, технику, инженерию и исследования. Погружение в естественно-научный курс в пятом классе может дать учащимся прочную базу, необходимую для преуспевания в этих областях.

Повышение осведомленности об окружающей среде: естественно-научное образование помогает учащимся понять мир природы и их место в ней. Это повышает их осведомленность об окружающей среде и побуждает их принимать ответственные решения относительно ее защиты.

Развитие научной грамотности: Научная грамотность необходима для понимания научных новостей и информации. Погружение в естественно-научный курс в пятом классе помогает учащимся развить научную грамотность, что позволяет им принимать обоснованные решения, основанные на научных доказательствах.

Подготовка к будущим вызовам: Наш мир сталкивается с рядом сложных проблем, таких как изменение климата и устойчивое развитие. Естественно-научное образование готовит учащихся к пониманию и решению этих проблем, предоставляя им знания и навыки, необходимые для построения более устойчивого будущего.

При организации учебно-исследовательской деятельности нам важно поддерживать включенность в работу большинства учащихся. С другой стороны - мотивировать к этой включенности. Таким педагогическим инструментом может выступать викторина. Но такая, которая не просто направлена на соревновательную проверку знаний.

Мною была разработана игра-викторина «А знаете ли вы?» по естественнонаучному направлению.

Игра состоит из 4 туров.

1 тур: за две минуты командам нужно дать как можно больше ответов на вопросы по предметам естественного цикла. Например:

Биология

Эта рыба может плавать хвостом вперед: она «включает задний ход», столкнувшись с врагом. (Рыба-нож.)

География

Эта климатическая зона напоминает огромный пляж. (Пустыня.)

Математика

Какие геометрические фигуры дружат с солнцем? (лучи)

2 тур: «Загадки по предметам»

3 тур: «Анаграммы по предметам»

Например: ЕЗЕЛОЖ - без этого элемента Вы не отрежете и куса хлеба (железо)

4 тур: «Музыкальный». Каждая команда подготовила домашнее задание, а именно куплет и припев песни о любой естественной науке.

Зачем нужна "игра-викторина" по естественно-научному направлению?

Игра-викторина по естественно-научному направлению может быть ценным инструментом для учащихся и преподавателей по ряду причин:

1. Оценка знаний и понимания.

Викторины предоставляют учащимся возможность проверить свои знания и понять, насколько хорошо они усвоили естественно-научные концепции. Это может помочь им выявить области, требующие дополнительного внимания.

2. Поощрение обучения и мотивации.

Викторины могут сделать обучение более увлекательным и мотивирующим. Соревновательный аспект викторины может побудить учащихся изучать материал более тщательно и повысить их интерес к предмету.

3. Улучшение памяти и удержания.

Повторение и припоминание информации, необходимое для викторины, помогает улучшить память и удержание. Учащиеся с большей вероятностью запомнят информацию, над которой они активно работают, например, отвечая на вопросы викторины.

4. Развитие критического мышления.

Викторины часто требуют от учащихся применения критического мышления для анализа вопросов и выбора лучших ответов. Этот процесс помогает развивать их способность решать проблемы и принимать обоснованные решения.

5. Оценка эффективности преподавания.

Викторины могут использоваться преподавателями для оценки эффективности их методов преподавания. Результаты викторины могут выявить пробелы в понимании учащихся и помочь педагогам скорректировать свои уроки соответственно.

6. Подготовка к экзаменам.

Викторины могут служить ценным инструментом подготовки к экзаменам. Они помогают учащимся выявить области, в которых им необходима дополнительная практика, и дают возможность закрепить свои знания перед важным тестом.

7. Развлечение и вовлечение.

Викторины могут быть увлекательным и увлекательным способом вовлечь учащихся в изучение естественных наук. Они предоставляют перерыв от традиционных методов обучения и делают процесс обучения более приятным.

Таким образом, погружение учащихся пятых классов в естественно-научный курс имеет решающее значение для их общего образования и будущего

успеха. Оно прививает им любознательность к науке, развивает их критическое мышление и навыки решения проблем, готовит их к высшему образованию и карьере и повышает их осведомленность об окружающей среде.

В целом, игра-викторина по естественно-научному направлению может быть ценным инструментом для повышения знаний и понимания учащихся, поощрения обучения, развития критического мышления и оценки эффективности преподавания.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В 5 КЛАССЕ

Седельникова Татьяна Николаевна,  
учитель географии  
МБОУ СШ 94

***Аннотация.** В статье рассматриваются приёмы педагогических технологий, способствующие развитию естественно-научной грамотности на уроках географии в 5 классах, а также что такое естественнонаучная грамотность. Естественно-научная грамотность – это использование научных знаний, на основе которых выявляются проблемы и делаются обоснованные выводы для понимания окружающего мира и изменений, которые вносит в него деятельность человека, и принимаются соответствующие решения.*

***Ключевые слова:** естественно-научная грамотность, компетенции, педагогические технологии.*

«Единственный путь, ведущий к знаниям – это деятельность»

Бернард Шоу

Каждому ребенку дарована от природы склонность к познанию и исследованию окружающего мира. Самостоятельное открытие малейшей крупицы знания учеником доставляет ему огромное удовольствие, позволяет ощутить свои возможности. Ученик само утверждает как личность. Эту положительную гамму эмоций школьник хранит в памяти, стремится пережить еще и еще раз. Так возникает интерес не просто к предмету, а что более ценно – к самому процессу познания – познавательный интерес. Именно проектно-исследовательская деятельность способствует развитию соответствующих умений и навыков.

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 всегда умеют их применять. Здесь две линии: применять знания для открытия новых знаний и применять для решения прикладных задач (бытовых или инженерных / проектных). Школьников необходимо научить и заинтересовать применять полученные знания.

Поэтому перед современной школой стоит первостепенная задача – повысить у учащихся уровень естественно-научной грамотности. А это значит, что учителю нужно правильно понять задачи, которые перед ним поставило государство. Первым шагом для этого является изучение проекта систематического мониторинга формирования естественно-научной грамотности, как одного из важнейших видов функциональной грамотности,

затем нужно изучить требования к составлению заданий для формирования естественно-научной грамотности. 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 естественно-научных предметов и будут представлены в измерительных материалах Государственной итоговой аттестации [1].

Чтобы понимать, какие компетенции формирует то или иное задание, я изучила структуру задания, формирующее естественно-научную грамотность. 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 естественно-научной грамотности, 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 естественно-научной грамотности 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) [2].

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 [2].

### **Пример задания по географии в 5 классе.**

(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

«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 Красноярского края.
3. Проведите исследование по определению морфологических свойств выбранных горных пород по предложенному алгоритму:
  - Определите (визуально) цвет горных пород.
  - 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).
  - Определите растворимость породы (для этого поочередно опускать каждый образец в воду и визуальным образом определить способность их к растворению в воде).
  - Определите прозрачность каждого образца путём визуального контроля.
  - Результаты эксперимента оформите в виде таблицы.
  - На основании полученных результатов кратко сформулируйте идею исследования (с какой целью вы его проводили) [3].

### Ход выполнения задания:

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.

**Горные породы Красноярского края**

Название породы	горной	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 [3].

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 проблематика [1].

Конечно, это малая часть из огромного количества имеющихся способов, форм и приёмов формирования ЕНГ, поэтому я продолжу обучение и освоение

новых способов и приёмов, которые помогут учащимся избегать односложных ответов, будут создавать ситуации для мыслительной деятельности учащихся и помогут сформировать набор необходимых научных компетенций, которые требуют от них современное общество.

### **Список литературы:**

1. Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko>

2. Материалы по естественнонаучной грамотности – URL: [http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_sl.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html) (дата обращения: 29.09.2021).

3. Открытый банк заданий ФИПИ по естественнонаучной грамотности: <http://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoygramotnosti> – URL: (дата обращения: 29.09.2021).