

Тема: «Методы, приёмы, дидактические игры по формированию естественно-научной грамотности»

Естественно-научная грамотность - это способность человека осваивать и использовать естественно-научные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, для объяснения естественно-научных явлений, основанных на научных доказательствах.

Естественно-научная грамотность включает понимание основных закономерностей и особенностей естествознания, осведомлённости в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, и и материальную, интеллектуальную, культурную сферы общества.

Она также проявляется в активной гражданской позиции при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

#### Актуальность

Международные исследования (PISA, TIMSS) показывают, что учащиеся демонстрируют достаточный уровень овладения предметными знаниями и умениями, но испытывают затруднения в применении этих знаний в ситуациях, близких к повседневной жизни. Могут хорошо запоминать и описывать информацию, однако затрудняются с её обобщением и прогнозированием. Хорошо понимают сплошные классические тексты, но имеют проблемы с пониманием прерывистых текстов с использованием графиков и таблиц,

Одна из задач повышения уровня естественно-научной грамотности - использовать учебные задания с учётом реальных жизненных ситуаций, задачи, моделирующие конкретные практические ситуации, задачи на применение знаний в нестандартных ситуациях, задания на преобразование и интерпретацию данных.

## **ЗАДАЧА** открытая закрытая **PA3MЫTOE** ЧЁТКОЕ **УСЛОВИЕ** ПУТИ РЕШЕНИЯ разные пути единственный ПУТЬ **OTBET** единственный набор возможных правильный ответ (условных) ответов

## Открытые задачи

#### Примеры:

- 1. Реки, впадающие в моря пресные. Почему же морская вода всегда остаётся солёной?
- 2. Кукушка не высиживает своих птенцов, а подбрасывает свои яйца в другие гнёзда. Почему?
- 3. Какую пользу могут получать растения от животных, которые их поедают?
- 4. Что хорошего и что плохого в резком сокращении работы промышленных предприятий?
- 5. Актуальной проблемой в современной школе стало искривление осанки учащихся, появление сколиоза, а значит нарушения деятельности внутренних органов. Предложите способы сохранения осанки учащихся.

### Задача для решения:

«Сезон активности энцефалитных клещей начинается в середине апреля, а к середине мая их популяция достигает пика. Опасность укуса клеща сохраняется в июне, июле и начинает уменьшаться вместе с сезонным падением температуры воздуха, но не ранее начала августа. Что делать, чтобы не заболеть клещевым энцефалитом?»

- Предложите, как можно больше разных вариантов решения данной задачи.
- Какой вариант, на ваш взгляд, является идеальным конечным результатом?

### Доп. задание:

- Попробуйте сами придумать открытую задачу или задание с открытыми данными по теме – «Организм человека. Охрана здоровья».

#### Возможные ответы:

- 1. Сделать прививку. (Приём «Предварительное действие»).
- 2. Не следует ходить в лес в период активности клещей. (Приём «Проскок»).
- 3. Обработка лесо-парковой зоны химическими средствами против клещей (спец. служба). (Приём «Предварительное действие», Приём «Посредник»)
  - 4. Пользоваться репеллентами (средствами против клещей).

(Приём «Предварительное действие», «Посредник»)

- 5. Правильно одеваться (головной убор, одежда светлых тонов, с капюшоном, с длинными рукавами, манжетами, воротником; рубашку заправлять в брюки, брюки в высокие сапоги). (Приём «Предварительное действие», «Матрёшка»)
- 6. Каждые 15-20 мин осматривать себя и спутников (одежду, открытые участки тела, волосистую часть головы). (Приём «Предварительное действие»)
- 7. Если укусил клещ, правильно его извлечь, место укуса обработать, отнести в мед. лабораторию на анализ, ждать результат.

(Приём «Своевременное действие»)

8. Если клещ был заражен энцефалитом, ввести сыворотку в меду учреждении. (Приём «Своевременное действие», «Антидействие»)



## Ситуационные задачи

Ситуационные задачи являются важнейшим методическим ресурсом для обучения школьников решению жизненных задач (проблем) с помощью предметных знаний.

#### Модель ситуационной задачи (СЗ)

- 1. Название СЗ (привлекательное название).
- 2. Личностно-значимый познавательный вопрос.
- 3. Набор текстов, представленный в разнообразном виде (выдержки из газет, журналов, энциклопедий, других источников; таблицы, графики, статистические данные и т.д.).
- 4. Шесть заданий по работе с текстом СЗ (на ознакомление, понимание, применение, анализ, синтез, оценку).
  - 5. Итоговый ответ на личностно-значимый вопрос СЗ.

# Ситуационная задача «Совершенно не секрет – без воды нам жизни нет»,

Личностно-значимый познавательный вопрос:

- Вода важнейшая составляющая твоего организма. Содержание воды в различных органах тела колеблется от 70% до 90%. Вода, которую ты пьёшь, должна быть чистой. В последнее время всё чаще исследования показывают, что из нашего крана течёт далеко не питьевая вода, а скорее техническая. Некачественная, загрязненная вода вызывает ухудшение состояния здоровья и даже гибель человека, особенно она губительна для детей.
- Задумывался ли ты, каким образом вода попадает в твой дом? Какими способами можно проверить качество воды? Хотел бы научиться простым природным способам проверки чистоты воды, способам очистки воды?

Приложение: набор текстов (выдержки из энциклопедий, художественной литературы), схематический рисунок.

## Задания

1. Ознакомление	Рассмотрите схему городской водоочистительной станции. Какие этапы очистки проходит вода, прежде чем попасть к нам в дом? Запишите последовательность этапов очистки воды, которая течёт из твоего крана (поясните, что происходит на каждом этапе, как вода приходит в твой дом). Оформите ответ в виде таблицы, схемы или изложите в текстовой форме.
2. Понимание	Найдите в текстах источники загрязнения природной воды. Что ещё с вашей точки зрения будет загрязнять воду. Составьте схему.
3. Применение	Предложите способ(-ы), позволяющий воду, набранную в реке во время туристического похода, сделать максимально пригодной (безопасной для здоровья) для питья.
4. Анализ	Представьте ситуацию: вы проживаете в сельской местности, на берегу реки. О загрязнении воды нефтепродуктами вы ничего не слышали. Набрав воды из реки, вы увидели на её поверхности жирную «разноцветную» плёнку. Как вы поступите в данном случае? Объясните.
5. Синтез	Составьте обращение к своим товарищам, учащимся вашей школы, (в виде текста, плаката, стихотворения и др.) «Почему надо беречь воду?». Лучшие работы будут размещены в школьной газете.
6. Оценка	Проведите тестирование воды из разных источников. Составьте отчёт (заполните таблицу), сделайте выводы.

### Возможные ответы на задание 3:

- **1.**Самый простой и надёжный способ в походных условиях очистить и обеззаразить речную воду **прокипятить** её на костре. Вода должна кипеть непрерывно в ведре (котелке) не меньше 5 минут (лучше до 30 мин).
- 2.Фильтрование через песок. В пустой консервной банке пробить дно в нескольких местах, поверх отверстий положить слой чистой ткани и засыпать его предварительно промытым и прокалённым на костре песком. Поставить на опору, а под неё пустую ёмкость. Вода, протекая через слои песка и ткани, очистится от механических примесей.
- **3.Фильтрование углём** от прогоревшего костра (от сожжения лиственных пород деревьев).
- **4.Перманганатом калия** (если есть с собой в аптечке) 1-2 кристалла на литр воды добавляем до бледно-розового цвета.
- **5.Йодом** (если есть с собой в аптечке) 3-4 капли на литр воды.
- **6.**С помощью **растений**. Листья малины, брусники, ромашку, чистотел, зверобой заваривать как чай.

## Проектные задачи

Проектная задача - задача, в которой через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система действий ребёнка, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ребёнка результата (продукта).

Принципиально носит групповой характер. Для проектной задачи учитель предлагает детям все необходимые средства и материалы в виде набора заданий и требуемых для их выполнения данных.



## «Путешествие по Золотому кольцу России»

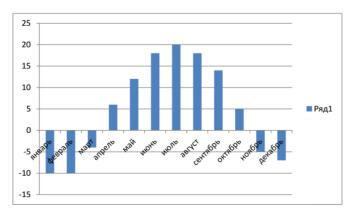
#### Содержание проектной задачи:

- 1. Описание конкретно-практической, проблемной ситуации.
- Нам предложили отправиться в путешествие по Золотому кольцу России одному из популярных туристических маршрутов. Он был создан в конце 1960-х гг. и проходит по старинным русским городам, внесшим значительный вклад в историю страны и ее культуру. Каждому человеку обязательно стоит посетить все эти места, увидеть памятники русской истории и прочувствовать неповторимую атмосферу этих мест.
  - 2. Формулировка задачи.
- В связи с этим, мы должны подготовить наше путешествие, в котором познакомимся с историей, достопримечательностями. Вам нужно выполнить задания и составить рекламный буклет или презентацию. Вы можете использовать иллюстрации, дополнять текст своими сведениями об истории городов, пользоваться дополнительной литературой.
- 3.Система заданий для решения задачи (5 заданий из разных предметных областей: естествознание, математика, история).
- 4. Представление результатов выполненных заданий в общем контексте решения всей задачи.

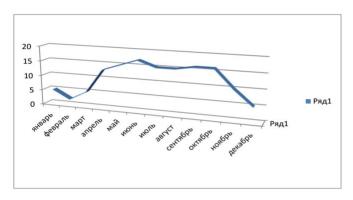
#### Задание 1.

- Вам нужно выбрать наиболее удачный период времени для поездки по Золотому кольцу России с точки зрения погоды, чтобы не было очень холодно или дождливо, или быстро темнело. А для этого внимательно рассмотрите графики погоды на маршруте. Объясните свой выбор.

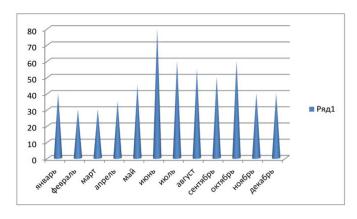
#### Средние значения погоды на Золотом Кольце России



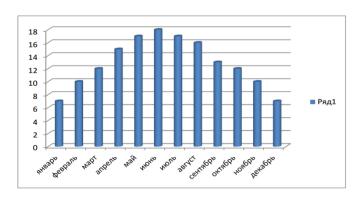
Температура воздуха среднесуточная, °С



Количество дождливых дней, дни



Количество осадков, мм



Продолжительность светового дня, часы



#### Возможный ответ:

В декабре, январе, феврале самые низкие температуры, в марте и ноябре температура немного выше, становится теплее. Самый дождливый месяц — июнь. Много дождливых дней в сентябре и октябре. Продолжительность светового дня заметно длиннее с мая по сентябрь. В апреле становится теплее, умеренное количество осадков, световой день достаточно продолжительный. Значит, наиболее удачные периоды для путешествия по Золотому кольцу России с точки зрения погоды — апрель - май, июль - август.



это методы исследования в управляемых условиях. Они помогают лучше понять явления, происходящие в природе, выяснить причинно-следственную связь этих явлений, развивают наблюдательность и мышление учащихся. Дают возможность познакомить детей с законами природы в

доступной форме.



Использование опытов и экспериментов является эффективным средством формирования естественно-научной грамотности.

**Задание:** «В два стакана налили воду: в один – кипячёную, в другой – воду из-под крана. Рассмотри результаты опыта, показанные на схематическом рисунке. Запиши вывод из опыта и ответ на вопрос».



Вывод из опыта:

Рыбам в аквариум наливают кипячёную воду. Почему они гибнут, если не продувать через воду воздух специальным насосом?



#### Вывод из опыта:

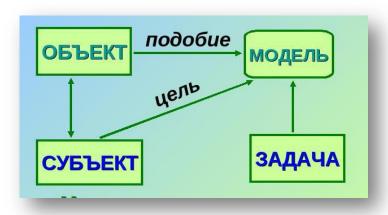
В воде из-под крана содержится больше воздуха, чем в кипячёной воде.

Если не продувать через воду воздух, рыбы в аквариуме гибнут, так как дышат воздухом, растворённым в воде, с помощью жабр. А в кипячёной воде воздуха мало.

## Моделирование -

исследование объектов, процессов или явлений путём построения и изучения моделей для определения или уточнения характеристик оригинала.

В основе моделирования лежит принцип замещения реального предмета, явления, факта другим предметом, изображением, знаком, символом. При работе с моделями обучающиеся учатся работать с информацией, извлекать



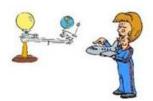
информацию, представленную в разных формах (текст, информационная модель), представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, выбирать наиболее удобный вид.



## Виды моделей

**Материальные** (предметные)

Информационные







рисунки, чертежи, схемы, графики, таблицы

# Создание модели безопасного поведения на водоёмах Задание:

- Прочитайте текст. Заполните таблицу.

«Все дети любят воду. Малыши, как правило, бесстрашны и любопытны. За ними нужно внимательно следить, не спуская с них глаз ни на минуту. Ребята постарше любят хвастаться друг перед другом: показывать, кто глубже нырнёт, кто смелее прыгнет в воду. Такие соревнования, особенно в незнакомых местах купания, часто приводят к несчастным случаям. Ваня и Саша, тринадцати лет, вместе с братом Вани, первоклассником Серёжей идут к пруду купаться. О каких опасностях должен помнить Ваня? Что ему следует делать, чтобы избежать их? Заполни таблицу».

Опасности	Действия Вани

## Возможный ответ:

Опасности	Действия Вани
Серёжа любопытен и не	Держаться рядом с Серёжей и
чувствует опасности, может	наблюдать за ним, не
полезть глубоко в воду.	отвлекаясь.
Саша может отвлечь внимание	Объяснить Саше, что Серёжа
Вани разговорами, и Ваня не	ещё мал, попросить помочь
уследит за Серёжей.	наблюдать за ним.
Ваня может увлечься	Не нырять и не уплывать
плаванием или нырянием и	далеко.
оставить без внимания Серёжу.	
Купаться в незнакомых местах	Вести всех к знакомому месту
опасно (рельеф дна, глубина,	купания.
загрязнённость водоёма).	

«Без игры нет и не может быть полноценного умственного развития. Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий. Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности» В.А. Сухомлинский

**Дидактические игры** основаны на активизации и интенсификации деятельности учащихся и включают группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр.

#### Функции игры:

- развивает способности ребёнка, расширяет кругозор;
- учит ориентироваться в конкретной ситуации, применять знания для решения нестандартной учебной задачи;
- мотивирует и стимулирует познавательную деятельность, способствует развитию познавательного интереса;
- снимает напряжение, способствует эмоциональной разрядке.





# Дидактическая игра «Зашифрованное письмо»

«Во время похода путешественники фиксировали все географические объекты, которые встречали на своем пути».



- Расшифруйте послание (за каждый правильный знак – 1 балл).



#### Ответ:

«От станции наш путь шёл по дороге до моста через реку. Затем мы пошли по лугу, где нам встретилось болото и кустарник. К вечеру мы вошли в смешанный лес, прошли 2 км по шоссе и у домика лесника сделали привал»





Использование эффективных методов и приёмов, их сочетание на уроках окружающего мира и на других предметах, а также во внеурочной деятельности, существенно повышает уровень естественно-научно грамотности учащихся, уровень их общего развития, позволяет сделать процесс обучения увлекательным и продуктивным.

