

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КАЗАНЦЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ  
ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА АЛЕКСАНДРА АНТОНОВИЧА  
СЕМИРАДСКОГО



\_\_\_\_\_ УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы                      Белоногова А.А.

Приказ по ОУ № 49 от 23.08.2021 г.2021г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА

«Формирование естественнонаучной грамотности учащихся основной школы»

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации программы: 4 года

Авторы  
Мезева Татьяна Леонидовна  
Тимакова Екатерина Станиславовна

Казанцево  
2021

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Формирование естественнонаучной грамотности учащихся основной школы».

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24 апреля 2015 г. № 729-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 9 ноября 2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения РФ № от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки России от 09.01.2014 №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных

образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
- Устав МАОУ Казанцевская СОШ имени Героя Советского Союза Александра Антоновича Семирадского от 23.12.2015
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Раздел II «Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования», пункт 9,10,11.
- Основная образовательная программа Основного общего образования общеобразовательного учреждения. Целевой раздел основной образовательной программы основного общего образования.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.

- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения (основная школа) Часть 1. Целевой раздел. 1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования. 1.2.3. Планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ
- Фундаментальное ядро содержания общего образования. Базовые национальные ценности.
- Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности учащихся основной школы.

### **Направленность программы**

Программа носит развивающую, деятельностную и практическую направленность. Способствует реализации ООП ООО в части подпрограммы развития универсальных учебных действий, включающей формирование компетенций, обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, учебно-исследовательской и проектной деятельности и компетенций естественнонаучной грамотности - научно объяснять явления, понимать основные особенности естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

### **Новизна программы**

Новизна программы носит корпоративный характер и заключается в применении цифровых лабораторий «Точка роста» в учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся, в том числе учебных исследований, связанных с экологическими проблемами. Программа предполагает организацию деятельности учащихся как субъектов - уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия. В реализации программы

осуществляется системный подход и линейность в формировании естественнонаучных компетенций.

### **Актуальность программы**

Исследования в области оценивания естественнонаучной грамотности констатируют достаточно высокий уровень овладения предметными знаниями и умениями у учащихся и затруднения в применении этих знаний в ситуациях, близких к повседневной жизни. Естественнонаучная грамотность отражает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, в том числе в случаях обсуждения общественно значимых вопросов, связанных с практическими применениями достижений естественных наук.

Программа «Формирование естественнонаучной грамотности учащихся основной школы» способствует развитию естественнонаучных компетенций, которые представляют собой умения научно объяснять явления, понимать основные особенности естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Задачи формирования ЕН грамотности, согласуются с требованиями к образовательным результатам, определенным в ФГОС ООО.

Программа предполагает развитие умений правильно выстраивать отношения с людьми и окружающим миром. Наиболее эффективный путь реализации компетентностного подхода и путей формирования функциональной естественнонаучной грамотности – сформировать поисковый стиль мышления, привить интерес к интеллектуальной деятельности и познанию. Одним из инструментов, позволяющих решить подобную задачу, является построение образовательного процесса на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся.

Через организованную деятельность в рамках образовательной программы учащиеся приобретают навыки в применении и использовании методов

исследования: эксперимент, анализ, синтез, обобщение, что способствует развитию логического мышления.

### **Отличительные особенности программы**

Программа разноуровневая и рассчитана на четыре года обучения. Включает в себя два модуля: 5 – 6 класс «Учусь быть исследователем». Первый год обучения является пропедевтическим, второй год направлен на формирование компетенции научно объяснять явления, понимать основные особенности естественнонаучного исследования.

Модуль 7 – 8 класс «Я - исследователь» направлен на формирование компетенции интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов, научно объяснять явления

Для ребят 5 и 6 классов, согласно их психологическим особенностям развития, игра ещё является одним из основных видов деятельности. Тексты исследовательских задач способствуют созданию игровой ситуации. На занятиях модуля вместе с хорошо знакомыми и любимыми сказочными героями ребята находят способы решения трудных жизненных ситуаций.

Для учащихся 7 и 8 классов тематика занятий и практических работ максимально связана с уже состоявшимся жизненным опытом ребят.

### **Адресат программы**

Программа рассчитана на детей, имеющих базовый уровень естественнонаучного образования начальной школы.

Возраст учащихся: 11 – 15 лет.

Наполняемость групп: не более 10 человек.

Предполагаемый состав групп: учащиеся одного возраста.

Условия приема детей: наличие базовых знаний в естественнонаучной области.

### **Срок реализации программы и объем учебных часов**

Программа рассчитана на 68 часов, по 17 часов на каждый год обучения.

### **Формы обучения.**

Форма обучения очная. Основными формами организации являются решение практико-ориентированных и исследовательских задач, проблемно-лабораторные и практические занятия.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся во второй половине дня. Продолжительность занятий 1 академический час.

### **Цели программы**

- Формирование основных компетенций естественнонаучной грамотности:
  - научно объяснять явления;
  - понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
  - интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
- Формирование экологического мировоззрения и экологического сознания, адекватных экологических представлений.
- Формирование умения ориентироваться в современном информационном пространстве.

### **Задачи программы**

- Организовать деятельность учащихся по решению исследовательских, практико-ориентированных и контекстных задач
- Развивать умения применять имеющиеся знания в нестандартной ситуации
- Познакомить учащихся с теоретическими основами исследовательской деятельности

- Развивать умения преобразовывать одну форму информации в другую и формулировать выводы на основе интерпретации данных, представленных в различных формах
- Подобрать и апробировать комплекс заданий, направленных на повышение уровня экологической воспитанности и экологической культуры учащихся и на развитие умений анализировать собственное поведение в природе
- Развивать умения учащихся работать с различными источниками информации.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план 1 года обучения

И№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение. Что такое исследование?	1	1	-	-
1	Методы исследования	2	1	1	-
2	Оборудование для проведения исследования	5	1	4	-
3	Теоретические основы исследования	9	2	7	Наблюдение как оценка сформированности умений
Итого часов		17	5	12	

### Учебный план 2 года обучения

И№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Повторение	4	-	4	-
4	Научное объяснение явлений: объяснение явлений на основе предметных знаний.	2	-	2	-
5	Понимание особенностей естественнонаучного исследования	6	2	4	Наблюдение как оценка сформированности

					умений
6	Презентация собственных достижений	5	1	4	Защита исследования; итоговая диагностическая работа
Итого часов		17	3	14	

**Учебный план 3 года обучения**

И№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
7	Научное объяснение явлений: распознавание, использование и создание объяснительных моделей и представлений на основе научных знаний.	8	1	7	-
8	Анализ и интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов: анализ данных, представленных в различных источниках информации, аргументы и доказательства	9	2	7	Итоговая диагностическая работа
Итого часов		17	3	14	

**Учебный план 4 года обучения**

И№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
9	Научное объяснение явлений: виды научных прогнозов.	3	1	2	-
10	Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов: распознавание	14	3	10	1/Итоговая диагностическая работа

допущений, доказательств и рассуждений в научных текстах, преобразование одной формы представления данных в другую				
Итого часов	17	4	12	1

## Содержание учебного плана программы

### 5 класс (первый год обучения)

**Введение (1 час).** Понятие «исследование».

#### **Раздел 1. Методы исследования (2 часа).**

Теория (1 час). Способы научного исследования. Наблюдение как метод исследования. Эксперимент и измерение как методы исследования.

Практика (1 час). Учимся наблюдать и проводить эксперименты

#### **Раздел 2. Оборудование для проведения исследования (5 часов)**

Теория (1 час). Оборудование, необходимое для исследования. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Практика (4 часа). Основные приёмы работы с лабораторным оборудованием: правила техники безопасности при работе в школьной естественно – научной лаборатории; правила работы со спиртовкой, штативом; приемы работы с измерительными приборами; приемы работы со стеклянной посудой, приемы работы с микроскопом и цифровыми датчиками RELEON лаборатории «Точка роста».

#### **Раздел 3. Теоретические основы исследования (9 часов)**

Теория (2 часа). Что такое проблема, отличительные особенности проблемных вопросов. Понятие «гипотеза», «объект» и «предмет исследования».

Практика (7 часов). Учимся видеть проблемы, задавать вопросы, выдвигать гипотезы.

**Форма контроля:** наблюдение как оценка сформированности умений и заполнение мониторинговой карты.

## **6 класс (второй год обучения)**

### **Повторение (4 часа).**

Практика (4 часа). Учимся видеть проблемы, задавать вопросы, выдвигать гипотезы; оборудование, необходимое для исследования; приемы работы с оборудованием.

### **Раздел 4. Научное объяснение явлений (2 часа).**

Практика: решение экспериментальных задач на распознавание явлений и процессов в жизненных ситуациях и объяснение на основе предметных знаний.

### **Раздел 5. Понимание особенностей естественнонаучного исследования (6 часов).**

Теория (2 часа). Что такое тема и цель исследования?

Практика (4 часа). Формулировка проблемы, темы исследования, распознавание и формулирование цели исследования. Определение объекта и предмета исследования, определение и оценка способа исследования, выдвижение гипотез и определение способов их проверки

### **Раздел 6. Презентация собственных достижений (5 часов).**

Теория (1 час). Предназначение компьютерной презентации, требования к составлению презентации. Как составить доклад? Основные требования к защите исследования.

Практика (4 часа). Составление доклада. Составление и оформление презентации исследования. Составление текста выступления. Защита исследования.

**Форма контроля:** защита исследования; итоговая диагностическая работа.

## **7 класс (третий год обучения)**

**Раздел 7. Научное объяснение явлений: распознавание, использование и создание объяснительных моделей и представлений на основе научных знаний (8 часов)**

Теория (1 час). Что такое практико-ориентированные задачи, их предназначение и классификация.

Практика (7 часов). Решение задач, формирующих знаниевый компонент; решение задач, направленные на применение знаний; решение нестандартных задач – жизненных ситуаций.

**Раздел 8. Анализ и интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов: анализ данных, представленных в различных источниках информации. (9 часов)**

Теория (2 часа). Формы представления информации: графики, таблицы, схемы, диаграммы, фотографии, географические карты, словесный текст. Перевод одной формы представления данных в другую.

Практика (7 часов). Формулировка выводов на основе анализа или интерпретации данных, представленных в различных формах. Преобразование научной информации из одной формы в другую. Оценивание с научной точки зрения корректности и убедительности утверждений.

**Форма контроля:** итоговая диагностическая работа.

**8 класс (четвертый год обучения)**

**Раздел 9. Научное объяснение явлений: виды научных прогнозов (6 часов)**

Теория (3 часа). Что такое прогноз, различные виды прогнозов.

Практика (3 часа). Обоснование дальнейшего развития событий на основе понимания механизма или причин явления.

**Раздел 10. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов: распознавание допущений, доказательств и рассуждений в научных текстах, преобразование одной формы представления данных в другую (11 часов)**

Теория (3 часа). Виды текстов, их отличительные особенности. Типы научного текста: доказательство, рассуждение, допущение. Что такое аргумент? Приемы работы с текстом.

Практика (8 часов). Работа с текстами: выявление и формулирование допущений, доказательств и рассуждений в научных текстах. Характеристика научных текстов.

**Форма контроля:** итоговая диагностическая работа

### Планируемые результаты

Метапредметные: познавательные		Метапредметные: регулятивные	Метапредметные: коммуникативные	Личностные
1. научно объяснять явления	- распознает, использует и создает объяснительные модели и представления; - делает и научно обосновывает прогнозы о протекании процесса или явления; - объясняет принцип действия технического устройства или технологии	Выделяет проблему, ставит цель под руководством учителя Выполняет заданный алгоритм действий (5-6 класс) Самостоятельно определяет и формулирует цель деятельности, исходя из заданной проблемы. Определяет/находит из предложенных вариантов условия для выполнения учебной и познавательной задачи.	Принимает во внимание разные мнения и интересы, обосновывает собственную позицию; Вступает в диалог, а также участвует в коллективном обсуждении проблем; Участвует в дискуссии и аргументирует свою позицию. (5-6 класс) Работает в группе, распределяет роли самостоятельно Договаривается и приходит к общему решению в совместной	Проявляет устойчивый познавательный интерес, формирующийся через «пробы». Проявляет ответственное отношение к учению, труду. Относится уважительно и доброжелательно к другому человеку. Ведет диалог с другими людьми и достигает в нем взаимопонимания (5-6 класс) Проявляет
2. понимать основные особенност и естественн онаучного исследован ия;	- распознает и формулируют цель данного исследования; - предлагает или оценивают способ научного исследования данного вопроса; - выдвигает объяснительные	Работает по определенному алгоритму. Оценивает собственную	решению в совместной	Проявляет

<p>3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.</p>	<p>гипотезы и предлагает способы их проверки;  - описывает и оценивает способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений  - анализирует, интерпретирует данные и делает соответствующие выводы;  - преобразовывает одну форму представления данных в другую;  - распознает допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;  - оценивает с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников</p>	<p>деятельность разными способами (самооценка, самооценка, экспертиза) (7-8 класс)</p>	<p>деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов  Уважительно относится к позиции другого.  В процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передаёт партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия  Участствует в дискуссии и подбирает правильные аргументы (7-8класс)</p>	<p>ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.  Проявляет познавательный интерес.  Относится уважительно и доброжелательно к другому человеку.  Проявляет коммуникативную компетентность при общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в учебно-исследовательской деятельности (7-8 класс)</p>
--	--	--	--	--

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол. учебных недель	Кол. учебных дней	Кол. учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	1 год	Октябрь 2021	Февраль 2022	17	17	17	14.00 – 14.45	Февраль 2022
2	2 год	Октябрь 2022	Февраль 2023	17	17	17	14.00 – 14.45	Февраль 2023
3	3 год	Октябрь 2023	Февраль 2024	17	17	17	14.00 – 14.45	Февраль 2024
4	4	Октябрь 2024	Февраль 2025	17	17	17	14.00 – 14.45	Февраль 2025

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение

- Школьная естественнонаучная лаборатория
- Лаборантская
- Классная доска, столы и стулья для обучающихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов, и химических реактивов, сейф для хранения опасных и горючих веществ
- Оборудование для проведения экспериментов и исследовательских работ
- Оборудование цифровой лаборатории «Точка роста»: цифровые датчики RELEON
- Школьные микроскопы
- Компьютеры, мультимедиа-проектор, интерактивная доска

### Информационное обеспечение

ФИПИ <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadani>

Институт стратегии развития образования:

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy>

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionny>

ЦОКО [http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_sl.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html).

### **Кадровое обеспечение**

Программа реализуется педагогами общеобразовательного учреждения:  
Мезева Татьяна Леонидовна, учитель химии высшей квалификационной категории, стаж работы 39 лет; Тимакова Екатерина Станиславовна учитель географии высшей квалификационной категории, стаж работы 34 года.

### **Формы аттестации**

- первый год обучения наблюдение как оценка сформированности умений;
- второй год обучения: защита исследований, итоговая диагностическая работа по проверке уровня сформированности ЕНГ
- третий и четвертый год обучения: итоговые диагностические работы по проверке уровня сформированности ЕНГ

### **Формы предъявления результатов**

- Мониторинговые карты оценки сформированности умений
- Защита проведенных исследований

### **Оценочные материалы**

- Диагностические методики, позволяющих определить уровень сформированности у учащихся понимания особенностей естественнонаучного исследования
- Диагностические работы, составленные на основе открытого банка заданий по оценке уровня естественнонаучной грамотности учащихся

### **Методические материалы**

- Особенности организации образовательного процесса: очное обучение

- **Методы обучения:** словесный, наглядно - практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проблемно-исследовательский
- **Методы воспитания:** убеждение, поощрение, мотивация
- **Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая
- **Формы организации учебного занятия** - лабораторное занятие, лекция, «мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие, презентация, эксперимент
- **Педагогические технологии** - технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности.

### **Алгоритм учебного занятия**

**Тема учебного занятия.** Решение исследовательских задач: определение темы, целей, выдвижение гипотез. Заключительное двухчасовое занятие модуля: 1 часть – теоретическая (формулируют цель, выдвигают гипотезы, предлагают и обсуждают способы их проверки), 2 часть – практическая работа по разделению смесей.

### **Этапы учебного занятия**

Этап учебного занятия	Формируемая компетентностная область ЕНГ	Формируемое умение (из указанной области)	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
-----------------------	--	---	----------------------	--------------------------

<p>Часть 1. 1. Организационный</p>			<p>Даёт установку на работу. Отслеживает формирование учебных групп</p>	<p>Распределяют роли (командир группы, держатель содержания, держатель времени, выступающий с презентацией работы группы). Командир берёт для работы группы билет с исследовательской задачей</p>
<p>2. Актуализация знаний: устный диктант по предназначению лабораторного оборудования (фронтально)</p>			<p>Демонстрирует оборудование</p>	<p>Называют предназначение оборудования</p>
<p>3. Решение исследовательских задач: определение темы, целей, выдвижение гипотез.</p>	<p>Понимание особенностей естественнонаучного исследования</p> <p>Научное объяснение явлений</p>	<p>Распознавать и формулировать цель исследования</p> <p>Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки</p> <p>Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления</p>	<p>Создаёт условия для формирования умений ЕНГ. Организует работу учащихся в группах, отвечает на вопросы, консультирует, отслеживает выполнение ролей участниками группы</p>	<p>Формулируют цель исследования</p> <p>Формулируют гипотезу (-ы) исследования и предлагают способы проверки</p> <p>Прогнозируют с обоснованием на основе научных знаний причины происходящего процесса Обсуждают в группах и аргументируют выбранные способы</p>
<p>Часть 2. 1. Выполнение ПР</p>	<p>Понимание особенностей естественнонаучного исследования</p>	<p>Предлагать способ научного исследования данного вопроса</p>	<p>Фиксирует предлагаемые ребятами способы, организует обсуждение каждого из них, делая акцент на</p>	<p>Описывают ход исследования, которое необходимо провести для достижения цели</p>

			<p>аргументах, высказываемых учащимися</p> <p>Предлагает экспериментально проверить предложенные учащимися способы, отслеживает соблюдение правил безопасного выполнения эксперимента</p>	<p>Отбирают оборудование и проводят эксперимент по разделению смесей, согласно инструкции по ТБ</p>
2. Презентация решения исследовательской задачи			<p>Координирует действия выступающих и слушателей в аудитории, мотивирует учащихся задавать вопросы на понимание и уточнение</p>	<p>Группы готовятся к выступлению по плану:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в какую ситуацию попали сказочные герои</li> <li>- каким образом им удалось решить проблему</li> </ul>
3. Рефлексия			<p>Фиксирует ситуацию успешности детей и их затруднения для планирования индивидуальной работы</p>	<p>Обсуждают в группах вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что позволило вам успешно справиться с трудностями</li> <li>- какой этап при решении задачи был более успешным</li> <li>- какой этап вызывал затруднения</li> </ul> <p>Командиры групп сдают учителю письменную рефлексию</p>

### Дидактические материалы

Дидактический материал к занятию: «Учимся наблюдать»

Задание №1 Найди аналогию предмета с геометрической фигурой. Изобрази в виде геометрической фигуры: огурец, морковь, божью коровку, телевизор, раскрытый зонт и т.д.

Задание №2 Из каких геометрических фигур состоит: корабль, торт, паровоз, детская коляска? Изобрази эти предметы в виде геометрических фигур.

Задание №3 Придумайте как можно больше сюжетов на одну и ту же тему. Например, «Зима», «Лес».

### **Дидактический материал к занятию: «Учимся видеть проблемы»**

Одно из самых важных свойств в деле выявления проблем — способность изменять собственную точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон. Естественно, если смотреть на один и тот же объект с разных точек зрения, то обязательно увидишь то, что ускользает от традиционного взгляда и часто не замечается другими

**Задание №1 Продолжи рассказ.** Учащимся предлагается неоконченный рассказ:

*«Утром небо покрылось черными тучами и пошел снег. Крупные снежные хлопья падали на дома, деревья, тротуары, газоны, дороги...»*

Необходимо продолжить повествование несколькими способами. Например — представить, что ты ребенок и просто гуляешь во дворе с друзьями. Как ты отнесешься к появлению первого снега? Затем представить, что ты водитель грузовика, едущего по дороге, или летчик, отправляющийся в полет, мэр города, ворона, сидящая на дереве, зайчик или лисичка в лесу.

*«В фойе школы кто-то разлил воду. Миша бежал и...»*

Продолжи рассказ, оценив эту ситуацию с позиций учителя, школьного психолога, школьного врача, Мишиного друга, Мишиной сестры, Мишиной бабушки, школьного охранника и др.

**Задание №2 Составьте рассказ от имени другого персонажа.** Прекрасным заданием для развития умения смотреть на мир «другими глазами» является

задание по составлению рассказов от имени самых разных людей, живых существ и даже неживых объектов. Задание детям формулируется примерно так: *«Представьте, что вы на какое-то время стали столом в классной комнате, камешком на дороге, животным (диким или домашним), человеком определенной профессии. Опишите один день этой вашей воображаемой жизни»*. Напишите сочинение на эту тему.

**Задание №3 Составьте рассказ, используя данную концовку.** Это задание требует иного подхода. Читаем детям концовку рассказа и предлагаем сначала подумать, а потом рассказать о том, что было вначале и почему все закончилось именно так. *«...Когда мы вышли на улицу, гроза уже закончилась, но с деревьев ветер сдувал на наши головы большие капли воды»*.

*«...Собака стремительно подбежала к Роме и попыталась лизнуть его прямо в лицо»*.

*«... Маленький котенок сидел на дереве и громко мяукал»*.

*«...Прозвенел звонок с урока, а Дима продолжал стоять у доски»*.

**Задание №4 Назови значение предмета.** А) Придумайте нетрадиционные способы использования хорошо знакомых предметов: пластмассовая бутылка, газета, книга, кусок пенопласта, картонная коробка из-под обуви и т.д.

Б) Определите какое значение имеет предмет для разных людей, животных и в различных ситуациях: дерево (для строителя, художника, птицы, жука, туриста); песок (для строителя, кошки, дворника зимой, для школьной уборщицы, для маленьких детей); вода (для человека, для животных, для растений) и т.д.

**Дидактический материал к занятию «Учимся задавать вопросы»**

**Задание №1 Угадай, о чем спросили.** Ученику, вышедшему к доске, дается несколько карточек с вопросами. Он, не читая вопроса вслух и не показывая, что написано на карточке, громко отвечает на него. Например, на карточке

написано: «Вы любите спорт?» Ребенок отвечает: «Я люблю спорт». Всем остальным детям надо догадаться, каким был вопрос.

Образцы вопросов:

*Какой окрас обычно имеют лисы?*

*Почему совы охотятся ночью?*

*Есть ли в природе живые существа, похожие на дракона (грифона, химеру и пр.)?*

*Почему космонавт надевает в космосе скафандр?*

*Чем питаются в космосе космонавты?*

*Почему пригородные поезда называют электричками?*

*Что такое конвейер?*

*Почему главную площадь нашей страны называют Красной?*

Прежде чем выполнять задание, надо договориться с отвечающими детьми о том, чтобы они не повторяли вопрос при ответе.

**Задание №2 Найдите причину события с помощью вопросов.** Детям предлагается ситуация. Например, *девочка вышла из класса до окончания урока. Как ты думаешь, что произошло?*

*Дети вылепили из снега двух снеговиков. Один растаял через день, второй стоял до конца зимы. Как вы думаете, почему так получилось?*

*Серезжа готовился к уроку, но, когда учительница вызвала его к доске, он не мог сказать ни слова. Как вы думаете, почему?*

*Милицейский вертолет целый день летал над кольцевой автодорогой? Как вы думаете, почему?*

Первое задание лучше выполнить коллективно, называя вопросы вслух. Затем лучше всего писать свои вопросы в тетрадях. Задача усложнится, если попросить детей достичь правильного ответа с помощью минимального количества вопросов.

**Задание №3 Вопросы машине времени.** Детям предлагается задать три самых необычных вопроса машине времени: один из прошлого, другой из настоящего, третий из будущего.

**Задание №4 Вопросы домашних животных.** Как ты думаешь, какие вопросы тебе хотели бы задать, если бы могли говорить, домашние животные?

Попугаю Гоше стало скучно в клетке. Он решил задать несколько вопросов своему хозяину Сереже. Но говорил он плохо и знал только первые слова, с которых вопросы начинаются: *кто? что? когда? где? как? почему?* А вот как дальше? Помоги Гоше задать вопросы хозяину.

**Задание №5 Опиши предмет.** Учащимся предлагаются предметы, обладающие несколькими свойствами и функциями. Например, телефон, телевизор, компьютер, комнатный цветок, камень, бумага, шишка, солнце. Учащимся необходимо задать как можно больше вопросов об этом предмете.

**Задание №6 Найди загадочное слово.** Учащиеся задают друг другу разные вопросы об одном и том же предмете. Вопросы начинаются со слов «что?», «как?», «почему?», «зачем?». Обязательное правило – в вопросе должна быть невидимая явно связь. Например, вопрос об апельсине звучит не «Что это за фрукт?», а «Что это за предмет?». Можно усложнить задание: один из учащихся загадывает слово, но сообщает напарнику только первую букву слова (звук). Напарник задает вопросы, задававший вопрос отвечает «да» или «нет»

#### **Дидактический материал к занятию «Учимся выдвигать гипотезы»**

Гипотезы, предположения, а также провокационные идеи позволяют нам ставить реальные и мысленные эксперименты. Для того чтобы научиться выработать гипотезы, надо научиться, размышляя, задавать вопросы. При каких условиях это применимо?

Приведем несколько упражнений, позволяющих тренировать способность выработать гипотезы и провокационные идеи. Прежде отметим, что, делая

предположения, мы обычно используем следующие слова: *может быть, предположим, допустим, возможно, что, если...*

**Задание №1 Полезные предметы** Ответьте на вопрос, при каких условиях каждый из этих предметов будет очень полезным? Можете ли вы придумать условия, при которых будут полезными два или более из этих предметов: *письменный стол, игрушечный кораблик, апельсин, мобильный телефон, чайник, букет ромашек, охотничья собака.*

Очень эффективно в плане тренировки умения выдвигать гипотезы упражнение, предполагающее обратное действие. Например, при каких условиях эти же предметы могут быть совершенно бесполезны и даже вредны?

**Задание №2 Сформулируйте гипотезы.** Предложите несколько разных гипотез по этим поводам. Придумайте также и несколько провокационных идей. *Почему детеныши животных (медвежата, тигрята, волчата, лисята и др.) любят играть?*

*Почему весной тает снег?*

*Почему одни хищные животные охотятся ночью, а другие днем?*

*Почему цветы имеют такую яркую окраску?*

*Почему летом снег в горах не тает?*

*Почему бывают наводнения?*

*Почему зимой идет снег, а летом только дождь?*

*Почему Луна не падает на Землю?*

*Почему в космос летают ракеты?*

*Почему самолет оставляет след в небе?*

*Почему многие дети любят компьютерные игры?*

*Почему бывают землетрясения?*

**Задание №3 Найдите возможную причину события**

Событие: *звонят колокола; трава во дворе пожелтела; пожарный вертолет весь день кружит над лесом; медведь зимой не заснул, а бродил по лесу;*

**Задание №4 Почему это происходит?** Необходимо сделать по данному поводу два самых логичных предположения и придумать два самых логичных объяснения.

*Птицы низко летают над землей.*

*На столе лежит открытая книга.*

*На улице начал таять снег.*

*Мама сердится.*

Задание станет интереснее, если попытаться придумать еще два-три фантастических и неправдоподобных объяснения.

*Представьте, что воробьи стали размером с больших орлов; слоны стали меньше кошек; люди стали в несколько раз меньше (или больше), чем сейчас, и др.*

Что бы произошло? Придумайте несколько гипотез и провокационных идей по этому поводу.

**Дидактический материал к занятиям: «Решение исследовательских задач»**

1. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: однажды Незнайка и Знайка пошли с друзьями в поход. Наловили рыбу, развели костёр и собрались варить уху. Но Незнайка оказался таким неловким, что опрокинул баночку с солью на речной песок. - Ничего страшного! – воскликнул Знайка. – Беда легко поправима! Нам для этого нужно взять только ...

2. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: Незнайка с друзьями решили подарить Знайке на день рождения леденцы, приготовленные своими руками. Но, как всегда, у Незнайки что-нибудь случается – в сахар попала раскрошенная пробка. Все были очень расстроены, потому без совета Знайки им не обойтись,

и сюрприза не получится. Знайка спас друзей и сам с удовольствием принял участие в процессе изготовления леденцов. Всё оказалось просто, надо было только...

3. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: мачеха из известной всем сказки «Золушка» настолько не хотела появления падчерицы на королевском балу, что придумала для девочки, как казалось ей самой, невыполнимое задание – всю соль, находящуюся в доме, смешала с водой и приказала Золушке найти исчезнувшую соль. Когда бедная девочка, выбившись из сил, решила попить воды, она поняла, куда мачеха спрятала соль. Золушка впала в отчаяние, понимая, что ей с мачехиным заданием не справиться никогда! Но мальчик-волшебник, которого отправила к Золушке её крёстная, нашёл выход...

4. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: в одном сказочном заколдованном королевстве не было водных источников – воду привозили издалека и очень её берегли. Однажды утром жители королевства обнаружили, что вода во всех кувшинах была смешана с песком, её нельзя было пить! Случившаяся трагедия заставила всех учёных мужей призадуматься и найти выход. А придумали они вот что...

5. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: в одной сказочной семье гномов подрастали непоседы-гномики. Они обладали одной особенностью – очень любили сахар. И съедали его столько, что мама-гном начала волноваться за их здоровье. Однажды, когда мамы не было дома, гномики принялись за своё любимое лакомство. И так как они ничего не могли делать спокойно, весь сахар

просыпали в находившийся рядом кувшин с водой. Гномики в ужасе замерли! И тогда самый маленький гномик с серьёзным видом сказал, что паниковать не надо, надо хорошенько подумать. В ход пошли самые разные умные книги, и к приходу мамы сахар, как ни в чём не бывало, стоял на полочке в своей вазочке

6. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: *можно ли определить сколько весит одна капля воды?*

7. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: какое вещество (сода или соль) лучше растворится в 10 мл. воды?

8. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: растворится ли в 10 мл. воды 30 граммов соли?

9. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: влияет ли степень измельченности соли на её растворимость в воде?

10. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: чему равна масса 10 мл. воды?

11. Сформулируйте проблемные вопросы, определите тему исследования, выдвинете гипотезу, отберите оборудование и приборы необходимые для решения исследовательской задачи: что закипит быстрее 10 мл. воды или 10 мл. раствора соли в воде?

**Список литературы, рекомендованный педагогам**

1. Алексеев Н.Г. О целях обучения школьников исследовательской деятельности // VII юношеские чтения им. В.И. Вернадского: Сб. методических материалов. - М., 2000.
2. Бреховских Л.М. Как делаются открытия // Методический сборник «Развитие исследовательской деятельности учащихся» М., 2001
3. Естественнонаучная грамотность. Сборник эталонных заданий 5, 7 классы / Г.С. Ковалева, Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров, А.Ю. Пентин / Под ред. Г.С. Ковалевой, А.Ю. Пентина
4. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией к. п. н. А.С. Обухова. М.: НИИ школьных технологий, 2006.
5. Карпенко К.А., Королева Е.Л., Недялкова Г.М., Соколова И.И. Опыт организации учебно-исследовательской деятельности//Журнал «Исследовательская работа школьников». №1, 2002г.
6. Кузнецова, Н. М. Внеурочная деятельность как компонент образовательного процесса, обеспечивающий формирование функциональной грамотности учащихся / Н. М. Кузнецова, А. А. Денисова // Региональное образование: современные тенденции. - 2020. - № 1
7. Кулакова Е.А. Развитие творческих способностей учащихся в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией к. п. н. А.С. Обухова. М.: НИИ школьных технологий, 2006.
8. Леонтович А.В. «Исследовательская деятельность учащихся» (сборник статей), М.2003, Издание МГДД(Ю)Т
9. Леонтович А.В. Разговор об исследовательской деятельности: Публицистические статьи и заметки/ Под ред. А.С. Обухова. М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006г.

10. Обухов А.С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: Что и как развивать? // Исследовательская работа школьников, №4, 2003.
11. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. - М.: АРКТИ, 2003.
12. Пахомова Н.Ю. Методология учебного проекта. /Учитель №1, 2000 г.
13. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика» № 4 Т.1 (61) 2019
14. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Формы использования заданий по оцениванию и формированию естественнонаучной грамотности в учебном процессе // «Отечественная и зарубежная педагогика» № 4 Т.1 (61) 2019
15. Попова С.А. Особенности организации исследовательской деятельности школьников// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» -М.: НТА «АПФН», 2003. т.1
16. Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. М.: Народное образование, 2001.
17. Рогов А.А., Рогова О.Б., Клюкина Е.А. Исследовательские умения школьников как условие успешности при продолжении обучения в вузе// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» -М.: НТА «АПФН», 2003. т.1
18. Сафронова, О. В. Работа с графической информацией как средство формирования функциональной грамотности / О. В. Сафронова, Т. Н. Леликова, О. В. Ведлер // Новые педагогические исследования: сборник статей II Международной научно-практической конференции. - 2020.
19. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: Учебное пособие. – М.: «Ось-89», 2006.
20. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. – М., 2004. 20. Савенков А.И. Этапность учебно-

исследовательского поиска ребенка. // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией к. п. н. А.С. Обухова. М.: НИИ школьных технологий, 2006.

### **Список литературы, рекомендованный учащимся**

Использование библиотечного фонда школьной библиотеки

### **Список литературы, рекомендованный родителям**

1. Бураков Н. Б. Экспресс – курсы по развитию познавательных процессов. – Бураков Пресс, 2011
2. Дружинин Б. Л. Развивающие задачи для детей 7-12 лет. – Илекса, 2011
3. Зак А. З. Занимательные игры для развития интеллекта у детей 5-12 лет. – М., 1994
4. Субботина Л. Ю. Развитие воображения детей. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Академия развития, 1997
5. Тихомирова Л. Ф., Басов А. В. Развитие логического мышления детей. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Академия развития, 1997