

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Забайкальского края
Администрация Газимуро-Заводского муниципального округа
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Газимуро-Заводская средняя общеобразовательная школа

Утверждена

Директор МОУ Газимуро-Заводская СОШ

Уварова Г.Ф. / /

Приказ № 230 от « 21 » июня 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественно-научного направления

«Экспериментариум».

Возраст учащихся - 8-11 лет.

Срок реализации-2 года.

Составитель: педагог дополнительного образования:

Елгина Е. В.

С. Газимурский Завод, 2024 год.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментариум» (далее «программа») составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 373. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Минобрнауки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмом Минобрнауки России от 29 марта 2016 года № ВК-641/09 «О направлении методических. рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Приказом Министерства образования и науки Забайкальского края №577 от 13 июля 2023 года «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере по направлению деятельности «Реализация дополнительных образовательных программ (за исключением дополнительных предпрофессиональных программ в области искусств)» (в части реализации дополнительных общеразвивающих программ для детей) на территории Забайкальского края в соответствии с социальным сертификатом;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН. 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или): безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Уставом МОУ Газимуро-Заводская СОШ.

Программа кружковых занятий «Экспериментариум» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой естественно-научной направленности, способствующей формированию умений и навыков

исследовательской работы, интеллектуальному и творческому развитию младшего школьника, формированию и развитию универсальных учебных действий.

Актуальность ведения программы обусловлена тем, что в программном материале начальной школы на опытно-экспериментальную работу отводится небольшое количество времени и детское экспериментирование как форма деятельности используется в практике недостаточно широко, хотя является эффективным средством развития ребёнка. Многолетний опыт работы показывает, что учащиеся начальной школы часто испытывают затруднения при выполнении исследовательских работ в основе которых лежит опытно-экспериментальная деятельность, при публичной презентации результатов своего труда именно из-за недостаточного опыта практической работы. С помощью занятий по данной программе умения, сформированные у учащихся на занятиях кружка, могут быть востребованы на любом учебном предмете естественно-научного цикла. Они позволят учащимся эффективно применять навыки опытно-экспериментальной работы в учебной и внеурочной деятельности

Отличительной особенностью программы является то, что программа является авторской и носит разноуровневый (базовый и продвинутый) характер.

Адресат программы: 2 разновозрастные группы постоянного состава: 1 группа – учащиеся в возрасте 8-9 лет, вторая группа – учащиеся 10-11 лет, в том числе учащиеся с ОВЗ.

Уровень программы - это разноуровневая программа, каждый год обучения которой, является завершённым, и ребенок может прийти на программу, не посещая 1-й год обучения или пройти обучение только 1-й или 2-й год обучения. Учебный план представлен в 2 вариантах: для первого года обучения (базовый уровень) содержание занятий носит ознакомительный характер и предусматривает проведение детьми простейших опытов и экспериментов под руководством педагога дополнительного образования, что соответствует первому уровню достижения результатов.

Для второго года обучения (продвинутый уровень) в содержание программы включены более серьёзные исследования и эксперименты, увеличено время на практическую часть для этого вводится второй час, на котором предусмотрено самостоятельное проведение опытов и экспериментов учащимися под руководством педагога дополнительного образования, что соответствует второму уровню получения результатов.

Объём и срок освоения программы: общее количество часов в год-180 часов; количество занятий в неделю – 5; 1 год обучения - 1 занятие в неделю, продолжительностью 20 минут, 2 год обучения - 4 занятия в неделю, продолжительностью по 30 минут. Набор учащихся в группы свободный, осуществляется через информационный сервис «Навигатор». Количество обучающихся – 3 группы по 15 человек.

Особенности реализации программы: программа реализуется во внеурочное время на базе МОУ Газимуро-Заводская СОШ.

Формы обучения: очная, с использованием технологий дистанционного обучения.

Перечень видов занятий: основным видом занятий является выполнение учащимися лабораторных и практических работ естественно-научной направленности. Некоторые опыты и эксперименты являются демонстрационными (их проводит только учитель), а учащиеся на основании увиденного делают выводы, фиксируют результаты экспериментов в таблицах, строят графики, диаграммы. Большинство лабораторных и практических работ учащиеся выполняют в группах, парах, опираясь на инструктивные карты с пошаговой инструкцией для учащихся. На каждом занятии ребята обязательно проходят инструктаж по технике безопасности при работе с лабораторным оборудованием, проводятся беседы с использованием занимательного материала для повышения мотивации к изучаемой теме. После проведения опытов и экспериментов ребята исследуют возможность практического применения полученных знаний и навыков, обсуждают актуальные вопросы, возникшие при изучении данной темы, ищут ответы на возникшие вопросы в различных источниках информации: словарях, справочниках, энциклопедиях, в сети Интернет. Программа отводит несколько часов на индивидуальную и групповую исследовательскую работу по выбранной учащимися теме в рамках изучаемого раздела. Ребята сами выбирают заинтересовавшую их тему для исследования, ставят цель, составляют план действий, выполняют его под руководством педагога дополнительного образования; используя консультативную помощь взрослых, проводят опыты, эксперименты, фиксируют результаты наблюдений, делают выводы, готовят презентацию, отчёт о проделанной работе. С результатами своей индивидуальной исследовательской деятельности выступают на муниципальной научно-практической конференции «Первые шаги в науку»; работы, занявшие призовые места отправляются для участия во Всероссийской НПК, проводимой МАН «Интеллект будущего». Индивидуальные исследовательские работы предполагают помощь родителей, домашнюю подготовительную работу, а также выполнение заданий в дистанционном режиме. Так же предусмотрено практическое выполнение заданий из ВПР по окружающему миру. Задания отобраны таким образом, чтобы их можно было повторить в условиях кабинета, после чего учащиеся могут делать выводы на основе проведённых опытов в реальном режиме.

Перечень форм подведения итогов реализации программы:

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей по данной программе проводится по итогам освоения каждого раздела. По окончании реализации программы учащиеся получают сертификат с указанием результата освоения программы: базовый или продвинутый уровень.

1	Знакомимся с техникой безопасности.	Роспись в журнале по технике безопасности.
2	Выясняем что можно исследовать.	Участие в беседе.
3	Экспериментируем с бумагой.	Проведение и описание опытов.
4	Экспериментируем с мыльными пузырями.	
5	Экспериментируем с водой.	
6	Экспериментируем с растительным маслом.	
7.	Экспериментируем с молоком.	
8	Экспериментируем с воздухом.	
9	Создаём сами.	Создание продуктов деятельности в соответствии с темой задания.
10	Осваиваем доступные способы изучения природы (наблюдение, измерение, опыт, описание) на основе работы с заданиями ВПР по окружающему миру.	Выполнение несложных опытов из заданий ВПР разных лет.
11	Работаем с оборудованием «Точки роста».	Выполнение несложных опытов с использованием оборудования центра «Точка роста».
12	Учимся выполнять научно - исследовательские работы.	Участие в районной НПК «Первые шаги в науку», участие во всероссийских конкурсах Малой академии наук «Интеллект будущего». Участие в Неделе высоких технологий.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов
Диагностика уровня мотивации к предложенной деятельности, педагогические наблюдения.	Аналитическая справка, журнал посещаемости, диагностическая карта.
Готовые работы учащихся , в том числе в электронном виде.	Выставка работ к празднику «За честь школы», НПК «Первые шаги в науку», МАН «Интеллект будущего».
Грамоты, дипломы, сертификаты	Личное портфолио, сайт учителя
Фото, видеозаписи	Сайт педагога, страница в VK
Промежуточные отчеты	Отчёты «Точки роста», мастер-классы для одноклассников и родителей
Итоговый отчет	Муниципальный уровень НПК, фестиваль ДО.

Цель программы: развитие навыков исследовательской работы у младших школьников через включение их в опытно-экспериментальную деятельность.

Задачи:

Обучающие:

- развитие познавательного интереса к исследованиям, опытам и экспериментам;
- знакомство с историей науки и техники, великими и красивыми экспериментами и их ролью в истории познания, великими экспериментаторами;
- приобретение навыков осуществления опытно-экспериментальной деятельности с использованием лабораторного оборудования и измерительных приборов;

Развивающие:

- развитие познавательных способностей младших школьников;
- формирование и развитие умений и навыков исследовательского поиска;
- формирование представления об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности.

Воспитательные:

- формирование устойчивого интереса к естественным наукам;
- формирование уважительного отношения к достижениям человечества в области науки и техники;
- воспитание общепринятых норм и правил взаимодействия со взрослыми и сверстниками.

Планируемые результаты:

Первый уровень результатов (базовый)	Второй уровень результатов (продвинутый)
Предполагает позитивное отношение детей к исследовательской и опытно-экспериментальной работе. Проведение несложных опытов и экспериментов с помощью учителя. Результат выражается в понимании детьми сути исследовательской деятельности, в самостоятельном выборе тем для исследовательских работ, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформлении интересующей информации. Выполнение исследовательских работ для участия в районной научно-практической конференции «Первые шаги в науку» для учащихся 2-4 классов под руководством педагога дополнительного образования.	Предполагает получение младшими школьниками исследовательского опыта: самостоятельное проведение опытов и экспериментов разной степени сложности; оформление результатов исследований в таблицах и графиках. Проявляется в самостоятельном выполнении учащимися исследовательских работ по выбранному направлению. Итоги реализации программы могут быть представлены через презентации, участие в конкурсах и олимпиадах по разным направлениям, выставки, конференции, фестивали, чемпионаты. Главный критерий - подготовка работ к участию во Всероссийских мероприятиях «Малой Академии наук Интеллект будущего» г. Обнинск.

Учебный план:

№ п/п	Тема занятия	1 год обучения			2 год обучения		
		Кол. час	Теория	Практ.	Кол. час	Теория	Практ.
1	Знакомимся с техникой безопасности.	1			1		
1.1	Вводное занятие. Правила работы на занятиях. Знакомство с правилами техники безопасности при работе с жидкостями и оборудованием, журналом по ТБ.		1			1	
2	Выясняем что можно исследовать.	2			2		
2.1	Великие исследователи мира и их вклад в мировую науку.		1			1	
2.2	Работа с понятиями «Наблюдение, экспериментирование, опыты» .		1			1	
3	Экспериментируем с бумагой.	10			10		
3.1	История появления бумаги.		1			1	
3.2	Какая бывает бумага.			1		1	
3.3	Исследование свойств бумаги.			1			1
3.4	Есть ли сила в бумаге? Эксперименты с бумагой: бумажный мост (рёбра жёсткости). Сгибание бумаги.			1			1
3.5	Лента Мёбиуса.			1			1
3.6	Можно ли пройти через лист бумаги?			1			1
3.7	Делаем бумагу объёмной.			1			1
3.8	«Приручаем бабочку». Эксперимент на равновесие.			1			1
3.9	«Движущаяся бумага».(делаем мультфильм).			1			1
3.10	«Движущаяся бумага».(гусеница)			1			1

4	Экспериментируем с мыльными пузырями.				3		
4.1	Изготовление жидкости для мыльных пузырей. Знакомство со свойствами полученной жидкости.						1
4.2- 4.3	Эксперименты с мыльными пузырями.						2
5	Экспериментируем с водой.	18			18		
5.1	Сколько пресной воды на нашей планете (демонстрационный опыт).			1			1
5.2	Проверяем поверхностное натяжение (эксперименты с водой, бумагой, салфетками и марлей).			1			1
5.3	Проверяем поверхностное натяжение (эксперимент с водой и скрепкой).			1			1
5.4	Обесцвечивание воды. (Эксперимент с перекисью водорода и магранцем).			1			1
5.5	Делаем радугу в стакане.			1			1
5.6	«Шагающая вода».			1			1
5.7	Картинка-невидимка.			1			1
5.8	«Полосатая вода» .			1			1
5.9	«Несмешивающаяся вода».			1			1
5.10	«Лотос».			1			1
5.11	Буря в бутылке.			1			1
5.12	«Шагающая звезда». (Эксперимент с зубочистками).			1			1
5.13	«Убегающий перец». (Эксперимент с водой, жидкостью для мытья посуды и сухим перцем).			1			1
5.14	«Движущаяся светящаяся медуза». (Эксперимент с водой и растительным маслом).			1			1
5.15	«Монетка-непроливайка». (эксперимент с монеткой и водой).			1			1

5.16	«Бутылка-непроливайка».			1			1
5.17	«Пакет-непроливайка». (Эксперимент с пластиковым пакетом, карандашами и водой).			1			1
6	Экспериментируем с растительным маслом.	4			4		
6.1	Эксперимент «Лавовая лампа».			1			1
6.2	Собираем капли в банку.(эксперимент с цветной водой и растительным маслом).			1			1
6.3	Эксперимент «Ловим насекомых».			1			1
6.4	Эксперимент «Листопад».			1			1
7.	Экспериментируем с молоком.	3			5		
7.1	«Цветное молоко».(Эксперимент с молоком и средством для мытья посуды).			1			1
7.2	«Тайнопись» -письмо молоком на бумаге.			1			1
7.3	Исследование свойств молока: состояние, цвет, запах, вкус, форма, взаимодействие с другими веществами.			1			1
7.4	Исследование качества молока в домашних условиях.						1
7.5	Определение жира в молоке. Превращение молока в творог.						1
8	Экспериментируем с воздухом.				3		
8.1	Горит ли свеча под водой.						1
8.2	Как потушенная свеча втягивает воду.						1
8.3	Можно ли поднять плоский предмет с помощью горячей свечи и пустого стакана.						1
9	Создаём сами.				7		

9.1	Воздушные шары, которые надуваются сами.						1
9.2	Слоновая зубная паста.						1
9.3	Фараоновы змеи.						1
9.4	Экспериментируем с ньютоновской жидкостью.						1
9.5	Определяем наличие крахмала в продуктах.						1
9.6.	Вулкан.						1
9.7	Делаем слайм сами.						1
10	Осваиваем доступные способы изучения природы (наблюдение, измерение, опыт, описание) на основе работы с заданиями ВПР по окружающему миру.				9		
10.1	Влияет ли форма сосуда на скорость нагревания воды.						
10.2	Влияет ли количество вещества на скорость, с которой оно растворяется в воде.						1
10.3	Сравнение скорости прохождения горячей и холодной воды через слой почвы; через слой песка и слой глины.						1
10.4	Влияет ли количество воды на скорость нагревания.						1
10.5	Зависит ли способность предмета держаться на плаву от материала; влияет ли вес предмета на его способность держаться на плаву.						1
10.6	Влияет ли количество воды на скорость, с которой вещество растворяется в этой воде.						1
10.7	Влияет ли площадь поверхности, с которой испаряется вода, на скорость испарения.						1

10.8	Влияет ли температура окружающей среды на скорость, с которой вода из твёрдого состояния полностью переходит в жидкое.						1
10.9	Влияние температуры на развитие плесени.						1
11	Работаем с оборудованием образовательного центра «Точки роста».				3		
11.1	Знакомство с оборудованием центра «Точка роста».						1
11.2	Посещение занятий центра «Точка роста» с целью наблюдения за работой учащихся старших классов.						1
11.3	Проведение несложных опытов с использованием цифровых лабораторий.						1
12	Обучение написанию исследовательских работ.				7		
12.1	Узнаём, что такое гипотеза?					1	
12.2	Учимся выдвигать гипотезу.					1	
12.3	Учимся доказывать гипотезу.						1
12.4	Учимся составлять план исследования.						1
12.5	Учимся оформлению и написанию исследовательских работ.						1
12.6	Учимся презентовать результаты своей работы.						2
13	Итого:	36			72		

Содержание.

1. Вводное занятие. Знакомство с программой. Изучение правил техники безопасности.
2. Что можно исследовать. Великие исследователи мира и их вклад в мировую науку: М. В. Ломоносов, И. П. Павлов, Д. И. Менделеев, К. Э. Циолковский, П. Л. Капица, Л. Д. Ландау, И. В. Курчатов, С. П. Королев. Работа с понятиями «Наблюдение, экспериментирование, опыты» .
3. Экспериментируем с бумагой.

История появления бумаги. Какая бывает бумага. Исследование свойств бумаги.

Есть ли сила в бумаге? Эксперименты с бумагой: бумажный мост (работа с понятием «рёбра жёсткости», практическое значение).

Описание эксперимента: На два пустых стакана нужно положить лист бумаги А4 и на него пенал с принадлежностями. Лист прогибается, пенал падает. Затем лист бумаги нужно сложить гармошкой снова положить на 2 пустых стакана и поставить на него пенал, лист не прогнулся. Добавлять предметы до тех пор пока они не упадут. Таким образом, благодаря ребрам жёсткости можно положить достаточно много предметов.

Сгибание бумаги. Работа с понятием «Предел складывания бумаги»

Соревнование между участниками кружка кто больше раз согнёт лист а4 пополам, по результатам которого дети придут к выводу, что более 7 раз согнуть лист а4 невозможно.

Лента Мёбиуса. История создания «ленты Мёбиуса».

Изготовление ленты Мёбиуса. Работа с «лентой Мёбиуса»: исследование свойств ленты: проведение линий по центру ленты. Разрезание ленты вдоль по центру.

Можно ли пройти через лист бумаги?

Детям предлагается взять в руки лист бумаги а4 и попробовать пройти сквозь него, что не представляется возможным. После чего им нужно согнуть лист пополам вдоль и нанести разметку с обеих сторон на расстоянии 1см друг от друга таким образом, что линии должны доходить до середины, но не соединиться. Затем сделать разрезы ножницами по этим линиям и встряхнуть. Получится огромный прямоугольник пустой внутри и сквозь него спокойно проходит ребёнок и взрослый.

Делаем бумагу объёмной. Разметка бумаги. Разрезания по заданным правилам и сгибание. Результатом эксперимента становятся объёмные фигуры из бумаги.

«Приручаем бабочку». Работа с понятием «равновесие». Педагог протягивает руку вперед и демонстрирует учащимся как бумажная бабочка спокойно сидит на кончике указательного пальца касаясь его лишь своим хоботком. Прodelывает разные манипуляции, но бабочка не падает. Предлагает ребятам сделать тоже самое с заранее заготовленными шаблонами, но бабочки детей падают. Тогда педагог переворачивает образец и показывает ребятам в чём весь «фокус»: с внутренней стороны крылышек на одинаковом расстоянии приклеены монетки по 1 копейке в качестве противовесов и предлагает ребятам сделать тоже самое. Благодаря этому бабочки успешно садятся на кончики пальцев и с ними можно выполнять разные трюки.

«Движущаяся бумага». (Делаем мультфильм). Может ли бумага двигаться?

Описание опыта: Детям выдается по 2 части бумаги с изображением одного и того же героя в разных состояниях (грустный- плачет, улыбается- смеётся, поднимает ногу к мячу-бьёт по мячу и. т. д). Нужно раскрасить эти сюжеты и соединить между собой при помощи клея или степлера. Затем взять карандаш или китайскую палочку и накрутить на неё первый лист, а затем делать быстрые движения вверх-вниз, вследствие чего создастся эффект мультипликации-герои начнут двигаться и совершать разные действия в зависимости от сюжета.

«Движущаяся бумага». (Ползущая гусеница).

Описание опыта: Нужно взять четверть бумажной салфетки и накрутить её вокруг карандаша не туго, а затем круговыми движениями пытаться спустить её на низ и снять с карандаша. Получается «гофрированная трубочка». Детям предлагается её раскрасить в цвета гусениц. Затем нужно взять шприц (без иглы) с водой и начать капать в разные места небольшими каплями воду. Гусеница начнёт «ползти» из-за воздействия воды на скрученную бумагу.

Экспериментируем с водой.

Сколько пресной воды на нашей планете (демонстрационный опыт). При помощи трёхлитровой, пол литровой банок и мерного стакана 10 мл показать наглядно как распределяется соотношение пресной и солёной воды.

Проверяем поверхностное натяжение (1). Работа с понятием «поверхностное натяжение воды».

Описание опыта: Для проведения эксперимента детям предлагается наполнить стеклянный стакан водой до краев и накрыть его плотно листом бумаги, а затем резко перевернуть вверх дном. Вода не прольётся. Прodelать тоже самое с тонкой салфеткой в один слой и марлей. Во всех случаях вода не проливается из-за поверхностного натяжения.

Проверяем поверхностное натяжение (2).

Описание опыта: педагог показывает ребятам стакан воды с плавающей на поверхности скрепкой и предлагает им сделать тоже самое, но сколько бы не было попыток все скрепки утонут, так как металл тяжелее воды. Тогда педагог показывает способ как сделать так, чтобы скрепка плавала на поверхности. Для этого нужно взять другую скрепку и отогнуть её часть в виде лопатки, затем положить на неё другую скрепку поперёк и медленно опустить на поверхность воды. Скрепка не утонет за счёт поверхностного натяжения.

Обесцвечивание воды. (Эксперимент с перекисью водорода и марганцовкой).

Описание опыта: Педагог показывает ребятам стакан, наполненный водой розового цвета, а затем начинает быстро размешивать воду ложкой и в это время незаметно для детей капает в стакан перекись водорода и снова перемешивает. Вода становится снова прозрачной. Как такое может быть? После чего предлагает ребятам самим научиться этому трюку.

Делаем радугу в стакане.

Описание опыта: Ребятам нужно взять салфетку и свернуть её в 4 раза по длине. Затем оба края раскрасить в цвета радуги. После чего взять 2 стакана и наполнить на половину водой. Опустить салфетку краями в воду в оба стакана и подождать пока вода растворит краски и они начнут подниматься вверх и на середине встретятся. Таким образом получается радуга- яркий и захватывающий трюк.

«Шагающая вода». (Работа выполняется в команде)

Описание эксперимента: Каждому учащемуся предлагается взять 2 прозрачных стакана, один наполнить водой на половину и закрасить её любой понравившейся краской, а другой стакан оставить пустым. Затем ребята выстраиваются в колонну и по очереди расставляют стаканы в одну линию на столе таким образом: стакан с окрашенной водой-пустой стакан и т.д. После этого берут салфетку, сворачивают её в 4 раза по длине и снова становятся в колонну, чтоб опустить свои салфетки в стаканы: один край в воду, а другой- в пустой стакан. К концу занятия получается так, что во всех стаканах воды по половине, но цвета изменяются за счёт смешивания красок. Получается «шагающая цветная вода».

Картинка-невидимка (эксперимент с преломлением света):

Описание эксперимента: в пластиковый прозрачный стакан набирается вода. В зип-пакет помещается картинка и закрывается плотно замком. После чего она обводится по контуру рисунка перманентным маркером. Затем медленно под наклоном опускается в воду. Рисунок исчезает, картинка не видна. Если её вынуть вверх, рисунок снова проявиться.

«Полосатая вода (эксперимент с плотностью воды).

В 4 пластиковых стакана налить по половине воды и закрасить пищевыми красителями. В первый стакан положить 1 чайную ложку сахара; во второй – две и далее соответственно и хорошо перемешать до полного растворения. После чего взять стакан большего объёма и при помощи шприца начать перекачивать раствор, начиная с самого жидкого. Таким образом в большом стакане окажется вся жидкость, но при этом она не смешается, а ляжет слоями и даст красочный эффект полосатой воды.

«Несмешивающаяся вода» (эксперимент со смешиванием воды разных температур).

Два стеклянных стакана наполнить водой до краев: один холодной, а другой горячей и закрасить красителями). Накрыть стакан с горячей водой кусочком картона и перевернуть вверх дном. Затем аккуратно поместить его на стакан с холодной водой и медленно вытянуть картон. Вода не смешается.

«Лотос» (эксперимент с капиллярностью бумаги).

Из бумаги вырезаются цветы. Затем их лепестки пригибаются к центру. В плоскую емкость набирается вода и опускаются цветы по очереди. Благодаря капиллярности бумаги в неё проникает вода и лепестки начинают выпрямляться, создавая эффект расцветания.

Буря в бутылке (эксперимент с центробежной силой).

Берется 2 пустых пластиковых бутылки: одна наполненная водой, другая пустая и соединяются между собой в районе горлышка изолентой очень плотно таким образом, чтобы пустая бутылка была сверху. После чего начинаются быстрые круговые вращения бутылок по часовой стрелке. Вода устремляется вверх, создавая эффектный круговорот.

«Двигающаяся звезда». (Эксперимент с капиллярностью дерева).

5 зубочисток надламываются под прямым углом и выкладываются на плоскую поверхность в виде звезды на расстоянии 3-4 мм друг от друга. Затем из шприца (без иглы) капается вода на места сгибов, дерево из-за своей капиллярности впитывает воду и начинает распрямляться, в следствие чего лучи звезды соединяются друг с другом.

«Убегающий перец». (Эксперимент с поверхностным натяжением воды).

В плоскую ёмкость наливается вода и насыпается черный молотый перец. Затем опускается чистая ватная палочка. Ничего не происходит. Тогда детям предлагается обмакнуть её в моющее средство для посуды с нова повторить эксперимент. От соприкосновения ватной палочки с моющим средством с поверхностью воды частички перца разбегаются от центра в стороны. Когда кусочек мыла касается поверхности воды, мыло начинает растворяться и смешиваться с водой. Молекулы мыла проникают между молекулами воды и снижают их взаимное притяжение. Поверхностное натяжение в других участках тянет крупинки перца по направлению к стенкам.

«Движущаяся светящаяся медуза». (Эксперимент с водой и растительным маслом).

«Монетка-непроливайка». (эксперимент с монеткой и водой).

«Бутылка-непроливайка».

«Пакет-непроливайка». (Эксперимент с пластиковым пакетом, карандашами и водой).

Экспериментируем с растительным маслом.

Эксперимент «Лавовая лампа».

Собираем капли в банку.(эксперимент с цветной водой и растительным маслом).

Эксперимент « Ловим насекомых».

Эксперимент «Листопад».

Экспериментируем с молоком.

«Цветное молоко».(Эксперимент с молоком и средством для мытья посуды).

«Тайнопись» -письмо молоком на бумаге.

Исследование свойств молока: состояние, цвет, запах, вкус, форма, взаимодействие с другими веществами.

Исследование качества молока в домашних условиях.

Определение жира в молоке. Превращение молока в творог.

Экспериментируем с воздухом.

Горит ли свеча под водой.

Как потушенная свеча втягивает воду.

Можно ли поднять плоский предмет с помощью горячей свечи и пустого стакана.

Создаём сами.

Воздушные шары, которые надуваются сами.

Слоновая зубная паста.

Фараоновы змеи.

Экспериментируем с ньютоновской жидкостью.

Определяем наличие крахмала в продуктах.

Вулкан.

Делаем слайм сами.

Осваиваем доступные способы изучения природы (наблюдение, измерение, опыт, описание) на основе работы с заданиями ВПР по окружающему миру.

Влияет ли форма сосуда на скорость нагревания воды.

В жаркий солнечный день Андрей решил провести опыт с нагреванием воды. Он взял две ёмкости: высокий металлический кувшин и широкую металлическую миску, налил в них одинаковое количество холодной воды одинаковой температуры, закрыл крышками, вынес на улицу и поставил обе ёмкости рядом друг с другом на солнце. Сравни условия нагревания воды в ёмкостях в описанном опыте. Подчеркни в каждой строке одно из выделенных слов. Какие измерения и сравнения в ходе этого опыта должен сделать Андрей, чтобы выяснить, влияет ли форма ёмкости на скорость нагревания воды? (*Ответ: Необходимо через небольшие промежутки времени измерять температуру воды внутри ёмкостей и сравнивать полученные величины*).

Влияет ли количество вещества на скорость, с которой оно растворяется в воде.

Ученики 4-го класса хотели выяснить, влияет ли количество вещества на скорость, с которой оно растворяется в в воде. Ребята взяли два стеклянных стакана, в один стакан насыпали столовую ложку крупной соли, а в другой — две столовые ложки. В оба стакана они налили одинаковое количество холодной воды из-под крана и перемешали содержимое каждого стакана до полного растворения соли. Какие измерения и сравнения нужно провести, чтобы определить, как количество вещества влияет на скорость, с которой оно растворяется в воде? (*Ответ: Измерить время, за которое соль полностью растворится в каждом стакане. Сравнить результаты*).

Сравнение скорости прохождения горячей и холодной воды через слой почвы; через слой песка и слой глины.

Николай решил сравнить скорости прохождения горячей и холодной воды через слой почвы. Для этого он взял два одинаковых стеклянных стакана, две

воронки и бумажные салфетки. Из бумажных салфеток Николай изготовил фильтры и положил их в воронки. Затем он насыпал в обе воронки одинаковое количество почвенной смеси для комнатных растений и поставил под каждую воронку стакан. В одну воронку он налил 50 мл горячей воды, а в другую — такое же количество холодной воды и стал наблюдать за появлением воды в каждом из стаканов. Какие измерения и сравнения надо проводить, чтобы сравнить скорости прохождения горячей и холодной воды через слой почвы?

(Ответ: Чтобы сравнить скорости прохождения горячей и холодной воды через слой почвы, необходимо засечь время, а затем сравнить количество воды в каждом стакане, которое прошло через почву за данный промежуток времени).

Влияет ли температура воды на скорость, с которой одно и то же вещество растворится в воде.

Ученики 4-го класса проводили опыты с целью изучения свойств воды. Они хотели выяснить, влияет ли температура воды на скорость, с которой одно и то же вещество растворится в воде. Ребята взяли два стеклянных стакана, в один стакан налили холодной воды, в другой — такое же количество горячей воды. В каждый стакан они бросили по кусочку сахара и перемещали содержимое стаканов до полного растворения сахара. Какие измерения и сравнения нужно провести, чтобы определить, как температура воды влияет на скорость, с которой сахар растворится в этой воде? *(Ответ: Измерить время, за которое сахар полностью растворится в каждом стакане. Сравнить результаты).*

Зависит ли способность предмета держаться на плаву от материала; влияет ли вес предмета на его способность держаться на плаву.

Василий проводил опыт для изучения свойств плавающих предметов. Чтобы выяснить, как зависит глубина погружения в воду плавающего предмета от его веса, он взял глубокую керамическую тарелку и поместил её в сосуд с водой. Тарелка плавала по поверхности воды. После этого он положил в тарелку кусочек пластилина и обнаружил, что тарелка глубже погрузилась в воду. По результатам эксперимента сделай вывод о том, как зависит глубина погружения плавающего предмета от его веса. *(Ответ: Тарелка с кусочком пластилина весит больше, чем пустая, поэтому она погружается в воду глубже).*

Влияет ли количество воды на скорость, с которой вещество растворяется в этой воде.

Ученики 4-го класса проводили опыты с целью изучения свойств воды. Они хотели выяснить, влияет ли количество воды на скорость, с которой вещество растворяется в этой воде. Ребята взяли два стеклянных стакана, в каждый

стакан насыпали по столовой ложке крупной соли. В один стакан налили холодной воды, чтобы она только покрыла соль, а в другой — полный стакан воды той же температуры и перемещали содержимое стаканов до полного растворения соли. Какие измерения и сравнения нужно провести, чтобы определить, как количество воды влияет на скорость, с которой соль полностью растворится в этой воде? (*Ответ: Замерить время, за которое соль полностью растворится в каждом стакане*).

Влияет ли площадь поверхности, с которой испаряется вода, на скорость испарения.

Ученики 4-го класса проводили опыты с целью изучения свойств воды. Они хотели выяснить, влияет ли площадь поверхности, с которой испаряется вода, на скорость испарения. Ребята взяли два сосуда одинакового объёма: высокую узкую пробирку и низкую широкую плошку. Оба сосуда поставили нагревать на спиртовки. Какие измерения и сравнения нужно провести, чтобы определить, как площадь поверхности, с которой испаряется вода, влияет на скорость испарения? (*Ответ: Замерить время, за которое вода полностью испарится из каждого сосуда. Сравнить результаты, в каком из сосудов вода испарилась быстрее*).

Влияет ли температура окружающей среды на скорость, с которой вода из твёрдого состояния полностью переходит в жидкое.

Ученики 4-го класса проводили опыты с целью изучения свойств воды. Они хотели выяснить, влияет ли температура окружающей среды на скорость, с которой вода из твёрдого состояния полностью переходит в жидкое. Ребята взяли два стеклянных стакана и в каждый положили по одинаковому кубику льда. Один стакан они оставили на парте, другой поставили на батарею. Какие измерения и сравнения нужно провести, чтобы определить, как температура окружающей среды влияет на скорость, с которой лёд полностью переходит в жидкое состояние? (*Ответ: Измерить время, за которое лёд полностью растает в каждом стакане. Сравнить результаты*).

Влияние температуры на развитие плесени.

Алексей проводил наблюдения за появлением плесени на ягодах крыжовника, которые он собрал на своей даче. Чтобы выяснить влияние температуры на развитие плесени, он взял два одинаковых блюдца и положил на каждое по два десятка свежих ягод. Одно блюдце он поместил в тёмный шкаф, а другое убрал в холодильник и стал наблюдать. Через несколько дней Алексей обнаружил, что сначала плесень появилась на ягодах в тёмном шкафу, а спустя ещё некоторое время — на ягодах в холодильнике. По результатам эксперимента сделай вывод о том, как температура влияет на скорость появления плесени. (*Ответ: На ягодах, хранящихся в холодильнике, плесень появилась позже. Значит, в холоде плесень развивается медленнее*).

Работаем с оборудованием образовательного центра «Точки роста».

Знакомство с оборудованием центра «Точка роста».

Посещение занятий центра «Точка роста» с целью наблюдения за работой учащихся старших классов.

Проведение несложных опытов с использованием цифровых лабораторий.

Обучение написанию исследовательских работ.

Узнаём, что такое гипотеза?

Учимся выдвигать гипотезу.

Учимся доказывать гипотезу.

Учимся составлять план исследования.

Учимся оформлению и написанию исследовательских работ.

Учимся презентовать результаты своей работы.

Методическое обеспечение программы:

№ п/п	Название раздела	Основные способы и формы работы с детьми
1	Вводное занятие.	Знакомство с программой кружка и правилами техники безопасности. Игра «Будем знакомы», тренинг на взаимодействие с учителем и друг с другом «А если сделать так», практическое задание по взаимодействию в парах «Раскрась рукавички», игра «Где мы были-мы не скажем».
2	Что можно исследовать.	Просмотр видеофильма о великих исследователях. Групповая работа с понятиями «наблюдение», «опыт», «эксперимент».
3	Бумага. Исследование свойств бумаги.	Практические работы в группах и парах на постановку экспериментов. Проведение и описание опытов.
4	Вода. Исследование свойств воды.	

5	Молоко. Исследование свойств молока.	
6	Освоение доступных способов изучения природы (наблюдение, измерение, опыт) на основе работы с заданиями ВПР по окружающему миру.	Бланки заданий ВПР по окружающему миру 4 класс для практического выполнения задний.
7	Работа с оборудованием «Точки роста».	Экскурсия в центр «Точка роста». Выполнение несложных опытов с использованием оборудования центра «Точка роста».
8	Обучение написанию проектно-исследовательских работ.	Выполнение исследовательских работ по выбранным темам. Работа с печатными источниками, в ШИБЦ, работа в сети Интернет под руководством педагога дополнительного образования. Участие в районной НПК «Первые шаги в науку», участие во всероссийских конкурсах Малой академии наук «Интеллект будущего». Участие в Неделе высоких технологий.

Описание основных методов организации учебно-воспитательного процесса:

1. Методы обучения и воспитания: практические - исследование, опыты, эксперименты, объяснительно-иллюстративный, интеграция как способ обучения, педагогика сотрудничества.

2. Формы учебного занятия: практическая работа, дидактическая игра, конкурс, соревнование, защита исследовательских работ.

3. Применяемые технологии: икт-технологии, технология поэтапного формирования умственных действий, проблемное обучение, игровые и здоровьесберегающие технологии.

Дидактические материалы: раздаточные материалы на бумажных носителях, электронные презентации и видеофильмы, инструкции, банк творческих работ.

Перечень дидактических материалов:

Материалы ВПР:

1. Занимательные эксперименты и опыты под редакцией Ф. Ола; Москва; 2019 г.

2. «Детское экспериментирование» Автор: И.Э. Куликовской, Н.Н. Совгир Москва; 2021 г

3. «Опыты по физике для школьников» - Москва Н.И. Филимонова ООО «ЛитРес» 2019

4. Леонтьев А.А., Психология общения. М., 2019 г.

5. Первая книжка о науке «Как все работает» Э. Алтарриба, Й. Хирн, В. Санс - Москва ООО «Издательство АСТ» 2020 г.

Банк заданий ВПР:

<https://vprklass.ru/vpr/vpr2021-4kl-om-var1-1.pdf>

<https://vprklass.ru/vpr/vpr2021-4kl-om-var2-1.pdf>

<https://vprklass.ru/vpr/vpr2021-4kl-om-var5-2.pdf>

<https://vpr-ege.ru/images/vpr/vpr2020-4kl-ok-var5-1.pdf>

Краткая характеристика средств, необходимых для реализации программы:

Кадровое обеспечение: программа реализуется педагогом дополнительного образования высшей квалификационной категории МОУ Газимуро-Заводская СОШ Елгиной Евгенией Викторовной. Занятия проводятся в кабинете начальных классов №5 с использованием оборудования: ноутбук, проектор, экран для демонстрации.

Для проведения опытов и экспериментов используются: пластиковые одноразовые стаканчики, тарелки, пищевые красители, соль, сахар, лимонная кислота, марганцовка, растительное масло, молоко, вода, бумажные салфетки, фломастеры, сухое горючее, таблетки глюконата кальция, цифровые лаборатории центра «Точка роста».

Список литературы и электронных ресурсов:

Для педагога:

1. Петрова Н.Н. Популярная научно-практическая энциклопедия современных знаний « Эксмодетсво», Москва 2021.
2. Шустов С.Б. Теория ресурсов и ресурсные кризисы: прошлое, настоящее, будущее. «Учебное пособие. Нижний Новгород», 2022.
3. Батова И.С. Опыты и эксперименты с веществами и материалами. // Волгоград, ООО «Издательство Учитель», 2020 г.
4. Занимательные эксперименты и опыты под редакцией Ф. Ола; Москва; 2020г.
5. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров», 2011.
6. Савенков А.И. Психология исследовательского обучения. М.«Академия», 2005.
7. «Опыты по физике для школьников» - Москва Н.И. Филимонова ООО «ЛитРес» 2021.

8. Занимательная химия. Интересные химические опыты и факты. Электронный доступ: URL: <http://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/gde-vzyat-reaktivy/>
9. Лабодина Н.В. Развивающие образовательные технологии. Организация исследовательской и проектной деятельности обучающихся как основное требование ФГОС НОО Изд.: «Учитель.», 2021г
10. Тугушева Г.П. Чистякова А. Е. Развитие познавательной активности детей дошкольного возраста в экспериментальной деятельности. Изд.: «Детство- Пресс», 2020г.
11. Исакова Н.В. Развитие познавательных процессов у старших дошкольников через экспериментальную деятельность. Изд.: «Детство-Пресс», 2021г.
12. Костюченко М.П., Камалова Н.Р. Деятельность дошкольников в детской экспериментальной лаборатории. Волгоград, ООО «Издательство Учитель», 2020.
13. А. Ван Саан Веселые эксперименты для детей. Физика. Издательство: «Питер», 2020.
14. Л.Д. Вайткене. Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых. Издательство: «Аванта (АСТ)», 2022.
15. В.Г. Заряпин. Энциклопедия научных опытов Тома Тита для школьников 9-14 лет. Издательство: «Эксмо.», 2020.

Для детей:

1. Дыбина, О. В. Неизведанное рядом. Опыты и эксперименты для дошкольников. О. В. Дыбина, Н. П. Рахманова, В. В. Щетинина. – М.: Наука, 2020.
2. Талер М. В., Вайткене Л. Д., Аниашвили К. С. Научные эксперименты и опыты. - М.: «Аванта+(АСТ); - 2022.
3. Е.Белько: Веселые научные опыты для детей. 30 увлекательных экспериментов в домашних условиях. - С.П.: «ПИТЕР»- 2022.
4. К. Чаттертон: Классные эксперименты для детей. Открой дверь в науку. –М.:«Издательский дом Филиппок и К»- 2023
5. Первая книжка о науке «Как все работает» Э. Алтарриба, Й. Хирн, В. Санс - Москва ООО «Издательство АСТ» 2020г
6. «Опыты по физике для школьников» - Москва Н.И. Филимонова ООО «ЛитРес» 2020
7. Развивающие мультфильмы «Профессор «Почемушкин». Электронный доступ:
https://www.youtube.com/channel/UChBkepJBFqUDu18b_KXIIDQ

