

Пояснительная записка

Программа курса для 1 - 4 классов «Опыты и эксперименты в начальной школе» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, требованиями к основной образовательной программе начального общего образования МБОУ «СШ №4 п. Ключи».

Программа курса «Опыты и эксперименты в начальной школе» реализуется через часть учебного плана НОО, формируемую участниками образовательных отношений.

Программа «Опыты и эксперименты в начальной школе» составлена на основе авторского курса программы «Опыты и эксперименты в начальной школе» для 1-4 классов (авторы-составители Н.Н. Дорохина, О.А. Паршина).

Программа ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СШ №4 п. Ключи». Воспитательный компонент отражён в разделах программы «Содержание», «Планируемые результаты», в личностных и метапредметных результатах.

Цель программы: углубление и расширение знаний учащихся, полученных в курсе «Окружающего мира»; формирование умения проводить простые опыты и эксперименты.

Для достижения этих целей предполагается решение следующих **задач**:

- инициировать и поддерживать естественный интерес ребёнка к исследованию окружающего мира;
- создавать ситуации, в которых необходимо задумываться над явлениями повседневной жизни;
- создать ребёнку условия для наблюдения и анализа;
- способствовать развитию логического и аналитического мышления;
- обеспечить знания и практику по таким способам исследования явлений природы, как проведение опытов и экспериментов, наблюдение;
- побуждать детей самостоятельно добиваться нужного результата;
- научить детей работать самостоятельно, используя текст письменной инструкции;
- формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве, развитие умения самостоятельно и совместно принимать решения (умение вести диалог, координировать свои действия с действиями партнеров по совместной деятельности), создание ситуаций комфортного межличностного взаимодействия;
- формирование позитивной самооценки и взаимоуважения, социально адекватных способов поведения.

Общее число часов, отведенных на изучение курса «Опыт и эксперименты в начальной школе» – 68 часов: в 1 классе – 17 часов (0,5 час в неделю), во 2 классе – 17 часов (0,5 час в неделю), в 3 классе – 17 часов (0,5 час в неделю), в 4 классе – 17 часов (0,5 час в неделю).

Обучение в 1-м классе ведется на безотметочной основе. В рамках изучения учебных курсов части, формируемой участниками образовательных отношений формой промежуточной аттестации является зачёт.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий;
- поведение детей на занятиях: живость, активность, заинтересованность обеспечивают положительные результаты;
- результаты выполнения тестовых заданий и заданий из конкурса эрудитов, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно;
- косвенным показателем эффективности занятий может быть повышение качества успеваемости по математике, русскому языку, окружающему миру, литературному чтению и др.

Содержание программы

1 класс

Введение (1 час)

Что такое наука? Науки бывают разные. Что такое опыты и эксперименты. Их отличительные особенности.

В мире физики (8 часов)

Измерительные приборы. Занимательные опыты по физике. Экскурсия. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Стетоскоп – прибор для прослушивания сердца, сосудов, легких. Технология изготовления стетоскопа. Изучение движения звуковых волн.
- Исследование движения сконструированных предметов.
- Получение звуков разной высоты.
- Получение дополнительных цветов из основных.
- Изучение действия трения на различных поверхностях.
- Изучение вращения предмета в замкнутом пространстве.

В мире географии (8 часов)

Континенты Земли. Занимательные исследования по географии. Экскурсия. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Как находят и складывают кости динозавров.
- Исследование живых организмов в почве.
- Создание вулкана.
- Определение пористости породы.
- Образование кристаллов.
- Пластилиновые горы.

2 класс

Введение (1 час)

Что такое наука? Науки бывают разные. Что такое опыты и эксперименты. Их отличительные особенности. Правила техники безопасности.

В мире физики (8 часов)

Измерительные приборы. Занимательные опыты по физике. Экскурсия. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Термометр – прибор для измерения температуры тела, воздуха, воды и др. Технология изготовления термометра.
- Изучение распространения звуковых волн в воде.
- Изучение способов получения звуков разной высоты.
- Опыт Ньютона.
- Изучение процесса качения и скольжения.
- Экспериментирование с центром тяжести.

В мире географии (8 часов)

Материки. Занимательные исследования по географии. Экскурсия. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Что общего у глобуса и апельсина.
- Модель «слоеной» Земли.
- Приплюснутый шар.
- Движение Земли.
- Атмосфера. Путешествие на воздушном шаре.
- Террариум Юрского периода.

3 класс

Введение (1 час)

Что такое наука? Науки бывают разные. Что такое опыты и эксперименты. Их отличительные особенности. Правила техники безопасности.

В мире химии (8 часов)

Химия – наука о веществах. Занимательные опыты по химии. Проектная деятельность. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Изготовление из конфет модели молекул.
- Выделение из картошки крахмала.
- Удивительные свойства соли.
- Нагревание сухих веществ.
- Методы предохранения хлеба от заплесневания.
- Исследование жидкостей в которых плавает яйцо.

В мире биологии (8 часов)

Классификация живых существ. Занимательные опыты по биологии. Экскурсия. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Как растения получают питательные вещества из почвы.
- Надувание шарика газом, полученным из дрожжей.
- Фокус с бананом.
- Изготовление имбирного эля.
- Исследования движения лимона на воде.
- Изучение разных участков листьев.

4 класс

В мире химии (9 часов)

Химия – наука о веществах. Занимательные опыты по химии. Проектная деятельность. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Получение огня путем нагревания нитрысульфата.
- Изготовление невидимых чернил из крахмала и воды.
- Превращение вещества из жидкого состояния в твердое без заморозки.
- Получение самоцветов из льда, приготовленного из соляного раствора.
- Процесс распада перекиси с образованием воды, кислорода и выделение тепла.
- Реакция нейтрализации уксуса и соды.
- Определение содержания крахмала в продуктах.

В мире биологии (8 часов)

Классификация растений. Занимательные опыты по биологии. Экскурсия. Оформление исследовательской работы по результатам практических работ.

Практические работы:

- Проращивание зерна.
- Чудесные свойства овощей. Экспериментирование с овощами.
- Красящие и косметические свойства овощей.
- Животные: теплокровные и холоднокровные. Их отличия.
- Знакомство со строением тела человека. Моделирование.
- Строение лица, пространственное расположение его частей. Эксперименты с зеркалом.

Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в органичном единстве и разнообразии природы.
- формирование уважительного отношения к иному мнению.
- овладение начальными навыками адаптации в изменяющемся и развивающемся мире;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из них;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
- формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за Родину.

Метапредметные результаты:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неудачи в учебной деятельности, способности конструктивно действовать в ситуациях неудачи;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;
- использование различных способов поиска (справочниках, открытом информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами;
- овладение логическими методами: сравнением, анализом, синтезом, обобщением, классификацией по признакам, установлением аналогий и причинно-следственных связей, построением рассуждений, отнесением к известным понятиям;
- готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать существование различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение, аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимоконтроль в совместной деятельности, оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических);
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты:

- усвоение первоначальных сведений о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений, характерных для природной действительности (в пределах изученного);
- формирование целостного, социально-ориентированного взгляда на окружающий мир в его органичном единстве и разнообразии природы;
- владение базовым понятийным аппаратом (доступным для осознания младшим школьником);
- умение наблюдать, фиксировать, исследовать (измерять, сравнивать, классифицировать, ставить опыты,) явления окружающего мира; выделять характерные особенности природных объектов;
- овладение начальных форм познавательной и личностной рефлексии, способов решения проблем творческого и поискового характера, навыками устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире природы;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Тематическое планирование

1 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Форма занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение.	1	Что такое наука? Науки бывают разные. Что такое опыты и эксперименты. Их отличительные особенности.	Беседа и демонстрацией презентации, демонстрация опытов.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2	В мире физики	8			
2.1	Приборы и инструменты.	1	Простейшие измерительные приборы и инструменты. Правила техники безопасности.	Беседа и демонстрация приборов и инструментов.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.2	Самодельный стетоскоп.	1	Стетоскоп – прибор для прослушивания сердца, сосудов, легких. Технология изготовления стетоскопа. Его применение.	Практическая работа	
2.3	Веселое кружение.	1	Что такое звук и как он образуется. Изучение движения звуковых волн.	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.4	Музыкальные бутылки.	1	Свойства звуков. Способы получения звуков разной высоты.	Практическая работа	
2.5	Раскрась свою жизнь	1	Основные и дополнительные цвета. Получение дополнительных цветов из основных.	Практическая работа	
2.6	Чья машина быстрее.	1	Трение. Изучение действия трения на различных поверхностях.	Практическая работа	
2.7	Вращение вокруг шара.	1	Изучение вращения предмета в замкнутом пространстве.	Практическая работа	
2.8	Физические явления в природе.	1	Любые изменения в природе называют явлениями. Явления механические, звуковые, световые,	Экскурсия	

			магнитные. Наблюдения за ними.		
3.	В мире географии	8			
3.1	География – наука о Земле. Семь континентов Земли.	1	География – наука о Земле. Континенты Земли. Занимательные исследования по географии.	Беседа с демонстрацией презентации	https://resh.edu.ru/subject/29/
3.2	В поисках динозавров.	1	Как находят и складывают кости динозавров.	Просмотр видеоролика видеоролика. Практическая работа.	
3.3	Исследование почвы.	1	Почва. Исследование живых организмов в почве.	Практическая работа.	https://resh.edu.ru/subject/29/
3.4	Ветер по морю гуляет.	1	Атмосфера. Воздух. Обнаружение воздуха.	Практическая работа.	
3.5	Какой камень больше выпьет.	1	Что мы называем словом «порода». Определение пористости породы.	Практическая работа.	
3.6	Пластилиновые горы.	1	Формы земной поверхности. Горы. Уральские горы. Создание гор из пластилина.	Практическая работа.	
3.7	Приготовление кристаллов.	1	Кристаллы - камни с природной, правильной, симметричной, многогранной формой. Способы выращивания кристаллов. Эксперимент по выращиванию кристаллов из соли.	Практическая работа	
3.8	Наблюдение как Земля подвергается действию различных сил.	1	Наблюдение за тем, как Земля подвергается действию различных сил.	Экскурсия.	
	Итого	17			

2 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Форма занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение.	1	Что такое наука? Науки бывают разные. Что такое опыты и эксперименты. Их отличительные особенности.	Беседа с демонстрацией презентации, демонстрация опытов.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2	В мире физики	8			
2.1	Приборы и инструменты.	1	Простейшие измерительные приборы и инструменты. Правила техники безопасности.	Беседа и демонстрация приборов и инструментов.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.2	Самодельный термометр.	1	Термометр – прибор для измерения температуры тела, воздуха, воды и др. Технология изготовления термометра. Его применение.	Практическая работа.	
2.3	Кораблики на воде.	1	Звук. Распространение звука. Распространение звуковых волн в воде.	Практическая работа.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.4	Музыкальные свистульки.	1	Звук. Свойства звука. Способы получения звуков разной высоты.	Практическая работа.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.5	Тайна света.	1	Как образуется радуга. Обычный свет - это смесь лучей разного цвета. Опыт Ньютона.	Практическая работа.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.6	Качение и скольжение.	1	Трение. Изучение действия качения и скольжения.	Практическая работа	
2.7	Воробей на ветке.	1	Центр тяжести.	Практическая работа	https://resh.edu.ru

				кая работа.	/subject/29/
2.8	Физические явления в природе.	1	Любые изменения в природе называют явлениями. Явления механические, звуковые, световые, магнитные. Наблюдения за ними.	Экскурсия	
3.	В мире географии	8			
3.1	География – наука о Земле.	1	География – наука о Земле. Континенты Земли. Занимательные исследования по географии.	Беседа с демонстрацией презентации	https://resh.edu.ru/subject/29/
3.2	Что общего у глобуса и апельсина.	1	Понятие о карте и глобусе. Чем карта отличается от глобуса.	Просмотр видеоролика видеоролика. Практическая работа.	
3.3	Модель «слоеной» Земли.	1	Земля внутри имеет несколько слоев — земную кору, мантию, а также ядро с твердой оболочкой и жидким центром.	Практическая работа.	https://resh.edu.ru/subject/29/
3.4	Приплюснутый шар.	1	Показать, почему земной шар сплюснут у полюсов.	Практическая работа.	
3.5	Движение Земли.	1	Продемонстрировать движение земной оси.	Практическая работа.	
3.6	Путешествие на воздушном шаре.	1	Атмосфера. Показать, что воздух занимает место. Давление воздуха.	Практическая работа.	
3.7	Террариум Юрского периода.	1	Творческая работа по изготовлению террариума из песка, почвы, растений.	Практическая работа	
3.8	Почему Японию называют страной восходящего солнца.	1	Знакомство со сторонами горизонта. Ориентирование по солнцу. Что такое вулкан. Создание вулкана из пластилина, соды и лимонной кислоты.	Экскурсия.	
	Итого	17			

3 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Форма занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение.	1	Что такое наука? Науки бывают разные. Что такое опыты и эксперименты. Их отличительные особенности.	Беседа и демонстрацией презентации, демонстрация опытов.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2	В мире химии	8			
2.1	Химия – наука о веществах. Что было, когда химии не было?	1	Химия – наука о веществах. Занимательные опыты по химии.	Беседа. Демонстрация презентации и опытов.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.2	Сладкие молекулы.	1	Из чего состоят вещества. Молекулы и атомы. Изготовление из конфет модели молекулы.	Практическая работа.	
2.3	Приготовим крахмал.	1	Крахмал. Определение наличия крахмала в различных продуктах. Получение крахмала из картофеля.	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.4	Удивительные свойства соли.	1	Соль – полезное ископаемое. Где ее добывают. Свойства соли.	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.5	Плесень.	1	Плесень. Выращивание плесени. Бывает ли плесень полезной. Методы предохранения хлеба от	Практическая работа	

			заплесневания.		
2.6	Плавится или горит.	1	Вещество. Наблюдение за нагреванием разных веществ.	Практическая работа.	
2.7	Плавающее яйцо.	1	Плотность жидких веществ. Исследование жидкостей с помощью яйца. Занимательные опыты.	Практическая работа.	
2.8	Химические явления в природе.	1	Химические явления в природе. Работа с источниками информации. Создание коллективного проекта.	Проект	
3.	В мире биологии	8			
3.1	Классификация живых существ.	1	Биология – наука о живой природе. Классификация живых существ.	Беседа. Демонстрация презентации.	https://resh.edu.ru/subject/29/
3.2	Дышащие растения.	1	Как растения получают питательные вещества из почвы.	Практическая работа	
3.3	Волшебный шарик.	1	Дрожжи – вещество из микроскопических грибов, вызывающее брожение. Надувание шарика газом, полученным из дрожжей.	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/29/
3.4	Банановый розыгрыш.	1	Банан – это фрукт или трава? Что делали люди с бананом: варили чай, чистили грязную обувь и др.. Фокус с бананом.	Практическая работа	
3.5	Приготовление имбирного эля.	1	Многозначность слова «эль». Эль – вид кваса. Имбирь – травянистое тропическое растение, богатое эфирными маслами. Изготовление имбирного эля.	Практическая работа	
3.6	Лимонная флотилия.	1	Лимон. Его полезные свойства. Использование лимона в быту. Исследование движения лимона на воде.	Практическая работа	

3.7	Отпечатки листьев.	1	Многообразие листьев. Изучение разных участков листьев. Печатание листьев с помощью акварели на листе бумаги. Сравнение отпечатков.	Практическая работа	
3.8	Весенние явления в жизни растений.	1	Наблюдение за весенними изменениями в жизни растений.	Экскурсия	
	Итого	17			

4 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Форма занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	В мире химии	9			
1.1	Химия – наука о веществах.	1	Химия – наука о веществах. Занимательные опыты по химии.	Беседа. Демонстрация презентации и опытов	https://resh.edu.ru/subject/29/
1.2	«Фараоновы змеи»	1	Получение огня путем нагревания нитрылсульфата.	Практическая работа.	
1.3	Детективные истории.	1	Изготовление невидимых чернил из крахмала и воды.	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/29/
1.4	Изготовление пуговиц старинному рецепту.	1	Преобразование вещества из жидкого состояния в твердое без заморозки.	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/29/
1.5	«Серебряное копытце»	1	Получение самоцветов из приготовленного из соляного раствора.	Практическая работа	
1.6	Зубная паста великан	1	Процесс распада перекиси с образованием воды, кислорода и выделение тепла.	Практическая работа.	
1.7	«Самостоятельный»	1	Реакция нейтрализации	Практическая работа	

	шарик.		уксуса и соды. Получение газа, который надувает воздушный шарик.	кая работа.	
1.8	«Умный» йод.	1	Определение содержания крахмала в продуктах.	Практическая работа.	
1.9	Химические явления в природе.	1	Химические явления в природе. Работа с источниками информации. Создание коллективного проекта.	Проект	
2	В мире биологии	8			
2.1	Классификация живых существ.	1	Биология – наука о живой природе. Классификация растений.	Беседа. Демонстрация презентации Демонстрация презентации.	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.2	Проращивание зерна.	1	Условия, необходимые для развития растений из семени.	Практическая работа	
2.3	Чудесные свойства овощей.	1	Овощи. Их полезные свойства и использование. Эксперименты с овощами.	Практическая работа	https://resh.edu.ru/subject/29/
2.4	Красящие и косметические свойства овощей	1	Овощи. Красящие и косметические свойства овощей.	Практическая работа	
2.5	Почему не мерзнут киты?	1	Животные: теплокровные и холоднокровные. Их отличия.	Практическая работа	
2.6	Веселые человечки играют.	1	Знакомство со строением тела человека. Моделирование.	Практическая работа	
2.7	Нарисуй свой портрет.	1	Портрет. Строение лица, пространственное расположение его частей. Эксперименты зеркалом.	Практическая работа	
2.8	Зимние явления в жизни растений.	1	Наблюдение за зимними изменениями жизни растений.	Экскурсия	
	Итого	17			