

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20 г. Минеральные Воды
детский технопарк «Кванториум»»



Утверждаю:
Директор МБОУ СОШ № 20 г.
Минеральные Воды
Н. М. Дегтярева
приказ № 104/1-О от 30.08.2024

**Рабочая программа учебного курса
«Погружение в Кванториум»
по внеурочной деятельности**

Направленность: естественнонаучная, техническая

Уровень: ознакомительный

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 10-11 лет

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Нормативно-правовое обеспечение программы

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми требованиями законодательства в сфере образования:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.);
- Проект «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Распоряжение правительства РФ от 29.06.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии воспитания в Российской Федерации на период до 2025года».
- Федеральный закон от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
- Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11. 2018г. №196 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Национальный проект "Образование"-утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от24.12.2018г. №16).

1.2 Направленность программы

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Погружение в Кванториум» имеет естественнонаучную и техническую направленность для детей среднего школьного возраста.

1.3 Новизна общеразвивающей образовательной программы

Программа построена в соответствии с требованиями современного общества к образованию: обеспечение самоопределения личности, создание условий развития мотивации ребёнка к познанию и творчеству, создание условий

для его самореализации, оказание помощи найти своё место в современном информационном мире. Программа предназначена для того, чтобы положить начало формирования у учащихся целостного представления об окружающем мире и мире техники, устройстве конструкций.

1.4 Актуальность программы

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для школьника мир элементарной химии, физики, биологии. Изучение данных дисциплин объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности школьников, а это—одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

1.5 Уровень освоения образовательной программы

Начальный уровень предполагает общедоступную и универсальную форму подачи материала и минимальную сложность его освоения. На данном уровне происходит введение в образовательную программу, обучение основам преподаваемых направлений, знакомство и усвоение основной терминологии.

1.6 Цель и задачи программы

Цель программы: развитие личности ребенка, развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира и умения применять свои знания на практике; развитие представлений о химических и физических явлениях с помощью экспериментирования. А так же развитие навыков начального технического конструирования с использованием конструкторов Клик.

Задачи программы:

- продолжать развивать познавательный интерес у детей в процессе организации элементарных исследований, экспериментов, наблюдений и опытов;
- обучать детей проводить элементарные и доступные опыты, строить гипотезы, искать ответы на вопросы и делать простейшие умозаключения, анализируя результат экспериментальной деятельности;

- формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении физических и химических экспериментов;
- развивать познавательные умения (анализировать наблюдаемое, делать выводы, элементарно прогнозировать последствия);
- расширять представления об окружающем мире;
- развивать представления об основных физических явлениях (магнитное притяжение, электричество и др.)
- познакомить с основами и приемами конструирования и программирования;
- формировать навыки моделирования и проектирования (с применением конструкторов «Клик»);
- развить творческое мышление при создании моделей.

1.7 Отличительные особенности программы

Данная программа будет реализована с помощью оборудования технопарка «Кванториум». Программа направлена на повышение интереса у детей к химии, физике, биологии и способствует лучшему усвоению материала, на создание условий для самостоятельной творческой деятельности на материале простых увлекательных опытов.

1.8 Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Погружение в Кванториум» предназначена для школьников 10-11 лет, без ограничений возможности здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний естественнонаучной и технологической направленности. Количество обучающихся в группе до 10 человек.

1.9 Сроки реализации образовательной программы

Срок реализации программы – 1 год. Программа рассчитана на 34 учебных недель; по 1 часу в неделю.

1.10 Методы и формы работы

Учебно – воспитательный процесс направлен на формирование и развитие различных сторон учащихся, связанных как с реализацией их собственных интересов, так интересов окружающего мира. При этом гибкость занятий позволяет вовлечь учащихся с различными способностями. Большой объем проектных работ позволяет учесть интересы и особенности личности каждого учащегося. Занятия основаны на личностно-ориентированных технологиях обучения, а также системно - деятельностном методе обучения.

Методы, используемые на занятиях:

- практические методы (упражнения, задачи);
- словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- проблемные методы (методы проблемного изложения) – детям дается часть готового знания);
- эвристические (частично-поисковые) – детям предоставляется большая возможность выбора вариантов;
- исследовательские;
- иллюстративно- объяснительные;
- репродуктивные методы;
- конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

Формы работы:

Программа предполагает использование следующих форм работы:

- кейсы
- лабораторно-практические работы
- лекции
- мастер-классы
- экскурсии.

1.11 Ожидаемые результаты

В области образовательных умений и навыков:

знать/понимать:

- правила безопасной работы в лаборатории;
- правила обращения с веществами, правила работы с лаб. оборудованием;
- основные понятия.

уметь:

- пользоваться образовательным пространством группы;
- применять полученную информацию для выполнения задания;
- выполнять несложные химические опыты, пользоваться химической посудой;
- наблюдать и изучать явления и свойства;
- увеличить долю самостоятельности в любой деятельности;
- получить опыт взаимодействия со специальными предметами;
- получить опыт взаимодействия со специальными веществами;
- применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, созданных по собственному замыслу;
- анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- определять цель, выделять объект исследования;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

I. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела , темы	Количество часов
1	Модуль 1: Физика	9
	1.1 Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях. Знакомство с понятиями лаборатория, опыт.	
	1.2 Свойства воды. Вода – растворитель. Как очистить воду?	
	1.3 Электрический ток. Источники тока. Электрическая схема. Сборка простейших Электрических схем.	
	1.4 Магнитные свойства Земли. Компас. Опыты с магнитом	
	1.5 Оптические явления. Свет, зрение и цвета. Оптические приборы	
2	Модуль 2: Биология	8
	2.1 Знакомство с цифровым микроскопом	
	2.2 Изучение устройства и работы с цифровым микроскопом.	
	2.3 Рассматривание клеток растений.	
	2.4 Посадка рассады.	
	2.5 Почему насекомые могут ходить по стенам? Рассматривание лапки мухи.	
3	Модуль 3: РобоКЛИК	8
	3.1 Знакомство с конструктором «Клик»	
	3.2 Интерфейс программы. Меню Сохранение файла. Виды конструкций: плоские, объемные	
	3.3 Виды конструкций: плоские, объёмные	
	3.4 Создание базовых мини фигурок. Выполнение творческого задания	
4	Модуль 4: Химия	8
	4.1 Что такое химия	
	4.2 Превращение монеток	
	4.3 Извержение вулкана	
	4.4 Удивительная жидкость . Соль и вода	
	4.5 Что такое щелочь? Мыло и воды	
	4.6 Полезные мыльные пузыри	
	4.7 Волшебный желатин Свойства желатина	
5	Итоговое занятие	1
	Итого	34

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1: Физика (9 часов)

1.1 Вводное занятие. Знакомство детей, правила техники безопасности на занятиях. Знакомство с понятиями лаборатория, опыт.

1.2 Свойства воды. Вода–растворитель. Как очистить воду? Знакомство с состоянием и свойствами воды, со способами очистки. Проведение опытов, выводы.

1.3 Электрический ток. Источники тока. Электрическая схема. Знакомство с электрическими явлениями. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Исследование и сборка простейших электрических цепей.

1.4 Магнитные свойства Земли. Компас. Опыты с магнитом.

Знакомство с магнитными свойствами Земли, компасом. Проведение опытов с магнитом (магнитной стружкой).

1.5 Оптические явления. Свет, зрение и цвета. Оптические приборы. Изучение источников света, распространение света. Познакомить детей с устройством и принципом работы оптических приборов–телескопа, микроскопа.

Модуль 2: Биология (8 часов)

2.1 Знакомство с цифровым микроскопом. Знакомство с историей создания микроскопов, определение перспектив науки микробиологии.

2.2 Изучение устройства и работы с цифровым микроскопом. Правила работы с цифровым микроскопом, рассматривание готовых микропрепаратов.

2.3 Рассматривание клеток растений. Знакомство с особенностями строения клеток растений, рассматривание микропрепаратов.

2.4 Посадка рассады. Расширить представления об условиях необходимых для роста растений (почва, влага, тепло и свет) на примере посадки рассады, сделать выводы.

2.5 Почему насекомые могут ходить по стенам? Рассматривание лапки мухи. Знакомство с особенностями строения организма мухи. Рассматривание микропрепарата лапка мухи.

Модуль 3:РобоКЛИК (8часа)

3.1 Знакомство с конструктором «клик».

3.2 Интерфейс программы. Познакомить с разнообразием деталей. Вращение, копирование, удаление, скрытие деталей. Вращение камеры, приближение, удаление. Дополнительные возможности.

3.3 Виды конструкций: плоские, объёмные. Размеры деталей. Цвет и форма кирпичиков. Соединения кубиков. Кладка. Перекрытие. Ступенчатая кладка. Шары: закругление со всех сторон.

3.4 Создание базовых мини-фигурок. Сохранение проекта. Создание модели по схеме, картинке. Создание собственной плоской модели. Создание объёмной модели.

Модуль 4: Химия (9часов)

4.1 Что такое химия? Познакомить детей с наукой о превращениях -химией.

4.2 Превращение монеток. Знакомство с интересными превращениями, происходящими с медными монетами.

4.3 Извержение вулкана. Познакомить детей с химическими свойствами соды, уксуса, взаимодействием веществ друг с другом.

4.4 Удивительная жидкость. Соль и вода. Знакомство детей с химическими свойствами соли, воды. Научить самостоятельно проводить опыт, наблюдать за ним, обсуждать результат.

4.5 Что такое щёлочь? Мыло и вода. Познакомить детей со свойствами щелочей, содержащихся в мыле. Произвести самостоятельно наблюдения с мылом, дождевой и водопроводной водой и сделать выводы. Получить первичный практический опыт экспериментирования.

4.6 Полезные мыльные пузыри. Приготовить самостоятельно раствор для мыльных пузырей.

4.7 Волшебный желатин. Свойства желатина. Познакомить детей со свойствами желатина. Научить детей самостоятельно проводить опыт, наблюдать за ним, обсуждать результат.

VI. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дидактические материалы:

— презентации и учебные фильмы(по темам занятий);

- материалы для проведения экспериментов;
- раздаточные материалы, инструкции, задания, упражнения, образцы исследуемых материалов, веществ.

Основное оборудование:

- приборы –помощники: увеличительные стёкла, лупа, микроскоп;
- природный материал;
- технические материалы: винтики, детали конструктора и т.д.;
- разные виды бумаги: картон, обычная, копировальная и т.д.;
- медицинские материалы: колбы, пипетки, мерные ложки, резиновые груши и т.д.;
- прочие материалы: соль, сода ит.д.

Дополнительное оборудование:

- детские фартуки или халаты;
- контейнеры для хранения сыпучих и мелких предметов;
- карточки – схемы проведения экспериментов.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Л.В.Рыжова «Методика детского экспериментирования», Издательство «Детство– Пресс», 2014г.
- 2..Н.В. Нищева «Опыты, эксперименты, игры», Санкт-Петербург, «Детство–Пресс», 2015г.
- 3.Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., СичинскаяН.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рук. В.Н.Халамова Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие [Электронныйресурс].
- 4.Зубков, Б.В. Энциклопедический словарь юного техника[Текст] / Б.В. Зубков, С.В. Чумаков. – М.: Педагогика,1987. – 354с.
- 5.Ньютон С.Брага. Создание роботов в домашних условиях. –М.: NTPress, 2007, 345с.
- 6.Дыбина О.В. Неизведанное рядом: занимательные опыты и эксперименты для дошкольников. М., 2005.