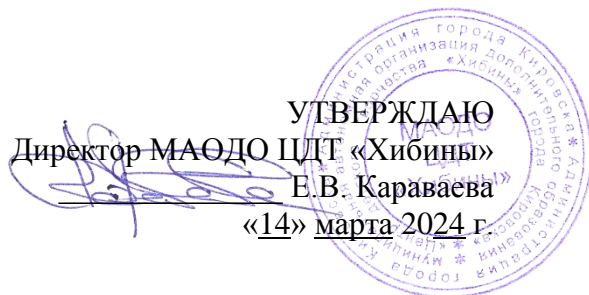


Администрация муниципального округа города Кировска
с подведомственной территорией Мурманской области

МУНИЦИПАЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ХИБИНЫ» ГОРОДА КИРОВСКА»

Принята на заседании
педагогического совета
от «14» марта 2024 г.
Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОДО ЦДТ «Хибины»
Е.В. Караваяева
«14» марта 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЛАБОРАТОРИУМ»

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 9-11 лет
Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Автор составитель:
Ольховская Наталья Владимировна,
педагог дополнительного образования

г. Кировск,
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	3
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	4
1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	10
1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	21
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	22
2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
2.3 ФОРМЫ ДИАГНОСТИКИ.....	23
2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	26
2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	28
2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	29
2.7 РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ	30
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	31
Приложение 1.....	32

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и ее главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 9-11 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности.

Данная программа направлена на формирование у обучающихся интереса к естественным наукам, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на развитие практических умений через обучение моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике.

Структура программы включает модули: «Почувствуй себя ученым», «Занимательные опыты и эксперименты», «Этот необычный мир» посвящены изучению основных экологических особенностей представителей флоры и фауны. В них подробно рассматриваются не только вопросы биологии, типичные особенности живых организмов, но и редкие, охраняемые, в том числе и реликтовые виды живых организмов. И здесь связующей нитью проходит мысль о связи внутреннего и внешнего строения организма с условиями его обитания. Внимание обучающихся заостряется на чувствительности всех живых существ к вмешательству человека в их среду обитания, через понятие – толерантность.

При освоении материала данного курса идет обращение к уже полученным знаниям из курса окружающего мира.

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый.

Программа разработана на основе конспекта курса «Научная лаборатория» Зарина Ивантер, программы курсов внеурочной деятельности «Я-исследователь, Я-изобретатель», авторы: Киприянова Е.В., Кондакова А.А. и программы курса внеурочной деятельности «Лабораторно-химические исследования» – Калимуллина Р.Р.

А также программа дополнительного образования «Юный инженер», автор Шиверской И.Н.

При составлении программы «Лабораториум» за основу была взята программа внеурочной деятельности для учащихся начальной школы «Мои первые исследования», автор Т.Н. Дренина, а также программа кружка «Химия вокруг нас», автор Петухова В.И.

Настоящая программа не дублирует ни одну из вышеперечисленных программ.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

– «Методические рекомендации по разработке разноуровневых программ

дополнительного образования ГАОУ ВО «МГПУ» АНО ДПО «Открытое образование»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МАОДО «ЦДТ «Хибины» г. Кировска.

Актуальность данной программы

Программа способствует формированию у детей базовых знаний и навыков в области естественных наук. Она поддерживает активное обучение через практические эксперименты, что стимулирует образовательную активность и позволяет лучше усваивать материал.

Отличительной особенностью программы является её интерактивный и практический подход к обучению. Программа не только предоставляет детям теоретические знания, но и активно вовлекает их в практические эксперименты, исследования и проектную деятельность. Это позволяет учащимся не только усвоить информацию, но и применить её на практике, что способствует более глубокому пониманию научных концепций и развитию творческого мышления. Такой подход делает обучение более увлекательным и эффективным, а также помогает детям развивать навыки решения проблем и самостоятельности, которые пригодятся им в будущем.

Адресат программы: дети 9-11 лет.

Для зачисления на общеразвивающую программу обучающимся не требуется владение специальными знаниями и умениями.

Состав группы постоянный, набор свободный, 12 человек.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем программы: 144 часов.

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (академический час длится 45 минут) с перерывом в 10 минут. Режим занятий соответствует требованиям СанПиН. Соблюдается режим проветривания помещений, санитарное содержание помещений и площадок проведения занятий.

Форма обучения – очная.

Форма организации образовательного процесса – групповая.

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: становление у обучающихся целостного представления о современном мире, а также роли науки в нем.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать знания о новых видах практической деятельности – опыт и эксперимент;
- сформировать способность к самостоятельной работе;
- сформировать систему технических и технологических знаний и умений;
- научить искусству работы с бумагой, картоном и другим несложным поделочным материалом;
- сформировать знания о свойствах и приемах обработки различных материалов;
- научить использовать различный инструмент, изготавливать из картона,

- бумаги, конструктора Fanclastic и Lego, различные технические конструкции и модели;
- сформировать знания о конкретных предметах и их свойствах;
 - научить пользоваться приборами - помощниками при проведении опытов и экспериментов;
 - научить создавать своими руками предметы декоративно-прикладного творчества;
 - сформировать знания о различных видах декоративно-прикладного искусства, народного творчества и ремесел;
 - научить создавать такой продукт, который будет интересен и востребован другими;
 - развить художественную инициативу детей.

Развивающие:

- развить интерес к изучению естественнонаучных дисциплин;
- сформировать способности к самостоятельной работе;
- раскрыть интеллектуальные и творческие способности;
- развить память, внимание, мышление, мелкую моторику рук, глазомер.

Воспитательные:

- воспитать ответственность при выполнении работ;
- воспитать аккуратность, усидчивость, целеустремленность, коллективизм;
- активное участие в конкурсах и викторинах;
- добросовестное исполнение порученного дела.

Получение предметных результатов:

Образовательные:

- научатся определять, анализировать структуру, свойства, признаки, особенности взаимодействия веществ, материалов, предметов;
- научатся успешному выступлению на олимпиадах, играх и конкурсах;
- познакомятся с новыми видами практической деятельности – опыт и эксперимент;
- научатся самостоятельно (на основе моделей) проводить опыты с веществами (взаимодействие твердых, жидких и газообразных веществ, изменение их свойств при нагревании, охлаждении и механических воздействиях);
- получают опыт конструирования по схеме, картинке, условию, заданной теме;
- получают опыт создания крупных конструкций из различных деталей;
- получают опыт анализировать объект и представлять его в системе взаимосвязей и взаимообусловленностей (строение, функционирование, назначение; его существование во времени и пространстве и пр.).
- познакомятся с технологической последовательностью изготовления несложных конструкций.

Воспитательные:

- разовьют исследовательскую активность;
- познакомятся с научной картиной мира;
- приобретут познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности.

Развивающие:

- сформируют творческое мышление;
- разовьют интерес к изучению естественнонаучных дисциплин.

**1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

п/н №	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. «Почувствуй себя ученым».					
1	Вводное занятие.	2	1	1	Входящая диагностика, анкетирование
2	Почувствуй себя ботаником. Изучение гербариев.	4	2	2	Беседа, презентация, экскурсия
3	Почувствуй себя зоологом. Игра «Узнай животное».	2	1	1	Беседа, презентация, практическая работа
4	Почувствуй себя микробиологом «знакомство с микромиром».	4	2	2	Беседа, презентация, практическая работа, эксперимент
5	Почувствуй себя цитологом.	2	1	1	Беседа, презентация, практическая работа
6	Почувствуй себя гистологом. «Строение тканей животного организма».	4	2	2	Беседа, презентация, практическая работа
7	Почувствуй себя экологом. Игра «где кто живет».	4	2	2	Беседа, презентация, практическая работа
8	Почувствуй себя микологом.	2	1	1	Беседа, презентация, практическая работа
Итого часов по модулю		24	12	12	

Модуль 2. «Занимательные опыты и эксперименты».					
9	Удивительные свойства песка и глины.	2	1	1	Беседа, Опыты
10	Камни.	4	2	2	Экскурсия, беседа.
11	Воздух и его свойства.	2	1	1	Опыты, беседа
12	Вода и ее свойства. Изучение понятия плотности жидкостей.	4	1	3	Опыты, беседа
13	Центробежная сила.	2	1	1	Беседа, эксперименты
14	Давление.	2	1	1	Беседа, эксперименты
15	Сода и ее свойства.	2	1	1	Беседа, эксперименты
16	Фокусница соль.	2	1	1	Беседа, эксперименты
16	Растения.	2	1	1	Наблюдение, опыты беседа
17	Животные.	4	2	2	Беседа Эксперимент
18	Человек.	4	2	2	Беседа Эксперимент
Итого часов по модулю		30	14	16	
Модуль 3. «Этот необычный мир».					
19	Необычные птицы.	2	1	1	Наблюдение, беседа, научные фильмы, доклады
20	Конь в пальто», одежды животных.	2	1	1	Наблюдение, беседа, презентация
21	Зеркальные животные.	2	1	1	Наблюдение, беседа, презентация
22	Животные барометры.	2	1	1	Наблюдение, беседа, презентация

23	Мастера маскировки.	2	1	1	Наблюдение, беседа, презентация, фильмы
24	Чудо – пчёлы.	2	1	1	Наблюдение, беседа, презентация
25	Заботливые родители.	2	1	1	Наблюдение, беседа, презентация, фильмы
26	Разноцветный мир бабочек.	2	1	1	Наблюдение, беседа, презентация, фильм
Итого часов по модулю		16	8	8	
Модуль 4. «Чудеса тепличные».					
27	Знакомство с теплицей Робототех комплексом НАУРОБО «Умная теплица» как местом посадки.	2	1	1	Презентация, беседа
28	Выбор и посадка семян различных видов растений в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».	2	1	1	Лекция, презентация, беседа, практическое занятие
29	Уход за растениями в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».	6	3	3	Практическая работа, наблюдение, беседа
30	Исследование роли выращенных растений в экосистеме.	4	1	3	Беседа, презентация
Итого часов по модулю		14	6	8	
Модуль 5. «Виртуальная лаборатория Minecraft».					
31	Введение в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
32	Основы естественных наук через Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа

33	Построение простых механизмов в Minecraft.	2	1	1	Практическая работа
34	Исследование разнообразия животного и растительного мира в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
35	Создание и исследование биомов в Minecraft.	4	2	2	Беседа, практическая работа
36	Основы химии в Minecraft.	4	2	2	Беседа, практическая работа
37	Исследование геологических процессов в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
38	Создание химических реакций и эксперименты с элементами в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
39	Основы физики в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
40	Эксперименты с механикой и акустикой в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
41	Введение в электронику в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
42	Исследование астрономических объектов в Minecraft.	4	2	2	Беседа, практическая работа
43	Построение космических структур в Minecraft.	4	2	2	Беседа, практическая работа
44	Исследование космических явлений в Minecraft.	4	2	2	Беседа, практическая работа
45	Формирование групп для проектной работы. Выбор темы и разработка концепции проекта в Minecraft.	2	1	1	Беседа, практическая работа
46	Работа над проектом в Minecraft.	6	2	4	Практическая работа

47	Подготовка к презентации проектов.	4	2	2	Беседа, практическая работа
48	Проведение презентаций и обсуждение проектов в группе.	4	2	2	Беседа, практическая работа
49	Обзор выполненной работы и достижений.	2	1	1	Беседа, практическая работа
50	Заключительные игры и развлечения в Minecraft.	4	1	3	Практическая работа
Итого часов по модулю		60	28	32	
Итого часов		144	70	74	

1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Модуль 1. «Почувствуй себя ученым». – 24 часа.

Тема 1. Вводное занятие.

Тема 2. Почувствуй себя ботаником. Изучение гербариев.

Теория: Ботаника – наука о растениях. Растения – гиганты. Приспособления растений – гигантов к условиям обитания. Растения – чемпионы скорости роста. Пигмеи растительного мира. Растения – переселенцы. Растения-хищники.

Практическая часть: биологическая игра «Растения рассказывают», конкурс рисунков «Самые необычные растения».

Тема 3. Почувствуй себя зоологом. Игра «Узнай животное».

Теория: Зоология – наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Методы изучения животных. Наблюдение и эксперимент. Одноклеточные и многоклеточные беспозвоночные. Многообразие животных и их классификация. Особенности типов животных. Самые многочисленные классы. Животные – паразиты человека.

Практическая часть: Экскурсия в зоологический, краеведческий музей, устный журнал, наблюдения за животными.

Тема 4. Почувствуй себя микробиологом «знакомство с микромиром».

Теория: Микробиология – наука о бактериях. Разделы микробиологии: бактериология, вирусология. Бактерии – болезнетворные микроорганизмы. Общее строение бактерий. Деление бактерий на бациллы, бактерии, вибрионы, кокки. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Практическая часть: лабораторная работа «Изучение бактерий на примере сенной палочки», «Строение бактериальных клеток». Вирусы – как примитивные формы жизни. Истории открытия вирусов. Знакомство работами русского учёного Д.И. Ивановского. Биологические особенности вирусов. Роль в природе и жизни человека.

Практическая работа «Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними».

Тема 5. Почувствуй себя цитологом.

Теория: Цитология – раздел биологии, изучающий клетки, их строение, функции и процессы.

Практическая часть: Моделирование клетки из пластилина и желатина в тарелке.

Тема 6. Почувствуй себя гистологом. «Строение тканей животного организма».

Теория: Гистология – раздел биологии, изучающий строение тканей организмов. Понятие о ткани. Особенности строения тканей в зависимости от выполняемых функций в организме растения. Классификация тканей. Основные принципы классификации растительных тканей. Образовательные ткани. Покровные ткани. Основные ткани. Механические ткани. Проводящие ткани. Выделительные ткани.

Практическая часть: «Эпидермис кожицы лука, листа традесканции, сеткреазии», «Строение клеток образовательной ткани (постоянные препараты)», «Строение различных типов листовой пластинки – лист монстеры, кливии, толстянки», «Строение клеток механической ткани (постоянные препараты)», «Строение клеток проводящей ткани (постоянные препараты)», «Эпидермис листа герани (железистые волоски)». Виртуальная лабораторная работа «Растительные ткани». Практическая работа «Составление таблицы «Классификация растительных тканей».

Тема 7. Почувствуй себя экологом. Игра «где кто живет».

Теория: Экология – наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой.

Практическая часть: Игра «где кто живет».

Тема 8. Почувствуй себя микологом.

Теория: Микология – наука о грибах. Многообразие грибов в природе. Биологические особенности грибов. Низшие грибы. Грибы – паразиты. Грибы съедобные и ядовитые. Заповеди грибника.

Практическая часть: лабораторная работа «Выращивание мукора». Виртуальная лабораторная работа «Распознавание съедобных и ядовитых грибов». Практическая работа «Внешнее строение шляпочных грибов», «Изучение спорангиев шляпочных грибов». Информационный проект «Атлас съедобных и ядовитых грибов».

Практические занятия: моделирование макетов биологических объектов, конструирование биологических объектов, проведение познавательных игр, работа с картой животного и растительного мира, работа с гербарием. Проведение очных и заочных экскурсий.

Реализация модуля направлена на изучение семьи биологических наук. Осуществление обучения детей по данному модулю даёт им возможность познакомиться с понятиями экология и экологическое краеведение, привить им желание к исследованию природы родного края и к самосовершенствованию.

Модуль разработан с учётом лично-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребёнок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Модуль 2. «Занимательные опыты и эксперименты». – 30 часов.

Тема 1. Удивительные свойства песка и глины.

Теория: Знакомство со свойствами песка. Свойства глины.

Практическая часть: Опыты: Из чего состоит песок и глина? Проходит ли вода через песок и глина? Моделирование водоупорного слоя.

Тема 2. Камни.

Теория: Какими бывают камни. Живые камни: мел, известняк, жемчуг, каменный уголь, разные ракушки, кораллы. Рисунки папоротников, хвощей, древнего леса, лупы, толстое стекло, янтарь.

Практическая часть: Рассматривание камней через лупу. Опыт: Некоторые камни «шипят» (мел – известняк). Опыт «Выращивание сталактитов», Опыт «Могут ли камни менять цвет?»

Тема 3. Воздух и его свойства.

Теория: Состояние и свойства воздуха.

Практическая часть: Опыт «Знакомство со свойствами воздуха» Опыт «Сухой из воды». Опыт «Цвет воздуха». Опыт «Сколько весит воздух?» Опыт «Воздух всегда в движении».

Тема 4. Вода и ее свойства.

Теория: Свойства воды. Состояния воды.

Практическая часть: Опыт «Таяние льда», Опыт «Испарение воды», Опыт «Превращение пара в воду», Опыт «Куда исчезла вода?», Опыт «Круговорот воды в природе».

Тема 5. «Центробежная сила».

Теория: сегодня я предлагаю узнать об одной из удивительных сил, которые существуют в нашем мире. Целью урока является расширение программного материала по теме: «Силы в природе».

Практика: Эксперименты. Материал: тазик, мячик-попрыгунчик, иллюстрации. Опыт с тазиком и мячиком.

Если взять обычный мячик попрыгунчик и тазик, то по мере раскручивания тазика мячик будет подниматься все выше и выше и вылетит совсем, а если остановить движение, то мячик упадет на дно тазика.

Обучающая игра.

1. Материал: ленты, короны Солнца и Земли, мелодия для игры.

2. Земля-волшебница. Материал: глобус или карта, корабль маленький игрушечный и фигурку человечка из Лего. Поделка. Демонстрация центробежной силы. Материал: маркер, пластилин, нити, белая бумага, компакт-диск. Педагог демонстрирует готовую юлу и спрашивает, как можно использовать данное изобретение.

Тема 6. «Давление».

Теория: Давление есть повсюду. Воздух давит на поверхность Земли – это атмосферное давление. Атмосферное давление может увеличиваться и уменьшаться (падать). Это зависит, например, от температуры воздуха. Холодный воздух тяжелее, теплый – легче. Животный мир тоже приспосабливается к изменениям давления воздуха. У летучих мышей есть внутренний измеритель давления. Ученые считают, что он находится в слуховом аппарате мышей. Животные покидают свои жилища, когда атмосферное давление падает.

Практика:

Опыт № 1 Цель: показать существование давления на предметы Материалы: сок в пакетиках с трубочкой для каждого. Пакетик вдавился и потерял свою первоначальную форму, так? Почему так произошло? Оказывается, это происходит потому, что часть воздуха ушла из пакетика, а наружный воздух сдавил его.

Опыт № 2 Цель: показать, что давление может менять свою силу. Материалы: длинная линейка, газета.

Опыт № 3 Цель: показать, как меняется давление воздуха в зависимости от его объема. Материалы: 2 пластиковые бутылки, одна из них с дополнительным отверстием, воздушные шарики, стакан с водой, миска, вода. До проведения опыта в одной из бутылок педагог делает посередине бутылки отверстие, чтобы его можно было легко закрыть пальцем.

Тема 7. Сода и ее свойства.

Теория: Молекулы – это маленькие частички любого вещества. У каждого вещества свой состав молекул – кубиков. Сода тоже состоит из молекул. Педагог показывает детям кубики. Давайте посмотрим и представим, что кубики – это маленькие молекулы соды. Когда мы их выстраиваем, то и получаем вещество – Сода.

Практика: Эксперимент «Исчезающие кляксы» Цель: Значение чистящих и дезинфицирующих (антисептических) свойств соды. Раздаем детям заранее подготовленные тарелочки, испачканные акварельной краской. Выдаем губки, соду, воду. Дети посыпают содой пятнышко, растирают влажной губкой. Педагог объясняет, что сода помогает очистить загрязнения с поверхности.

Эксперимент «Растущие кристаллы» Материал: Сода, пластиковые стаканчики, шерстяная нитка, 2 скрепки, пластиковая тарелочка. Педагог: Наливаем в два стаканчика теплую воду, добавляем в воду 5-6 ложек соды. Перемешиваем раствор. Берем шерстяную нить, привязываем к концам нити по скрепке. Скрепки будут являться «якорями». Погружаем «якоря» в стаканчики так, чтобы нить не касалась тарелочки.

Эксперимент «Мягкая водичка»

Материал: Сода, пластиковые стаканчики, пластиковая тарелочка, спринцовки, шприцы, ложечки. Выдаем детям два стакана с водой, соду, ложку. В один стаканчик насыпаем соду, размешиваем ложечкой. Наблюдаем, что происходит с водой.

Тема 8. Фокусница соль.

Теория: Цель: поставить перед детьми задачу, которую в ходе проведения опытов, нужно будет решить. Беседа о свойствах соли, где она добывается. Цель: повторить основные свойства соли.

Чем отличается от сахара? Педагог в ходе беседы может демонстрировать характеристики соли: пересыпать, насыпать ложку соли в стакан и размешать, сравнить с цветами, тем самым подсказывая следующую характеристику. Динамическая пауза.

Практика: Опыт № 1 (просмотр видео) Цель: изучить способ выпаривания соли Что понадобится, чтобы выпарить соль?

Опыт № 2 «Ледяные самоцветы: красим лед изнутри». Цель: показать свойство соли растворять лед.

Нужны: Формочки для льда (подойдут также любые чашки и миски), поднос с бортиками, соль, жидкие пищевые красители или краски, пипетки или чайные ложки.

Опыт: заранее, с вечера, заморозьте побольше льда в больших и маленьких формочках. На следующий день приготовьте в нескольких емкостях крепкие солевые растворы и добавьте туда краски. Разложите ледяные фигурки на подносе, и пипеткой или чайной ложкой капайте на них солевые растворы. Соль будет плавить лед, «пробуривая» в нем ходы, а краска окрасит изнутри причудливыми узорами.

Что происходит: когда натрий в соли вступает в контакт со льдом, происходит реакция с выделением тепла, что заставляет лед таять. Именно поэтому в гололед улицы посыпают смесью песка и соли.

Опыт № 3 Цель: доказать, что соль чистящее средство Материалы: 2 грязных стакана, губка для мытья посуды, соль.

Тема 9. Растения.

Теория: Строение растений. Виды корней. Корневая система. Листовая пластина. Фотосинтез.

Практическая часть: Опыт «Нужен ли корням воздух?», Опыт «Растения пьют воду», Опыт «Питание растений», Практическое занятие: Как покрасить живые цветы? Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений», Практическое занятие: Где прорастут семена?

Тема 10. Животные.

Теория: Доисторические (вымершие) животные. Динозавры. Палеонтология – наука о вымерших организмах. Многообразие существовавших ранее животных и причины их вымирания. Динозавры, их разнообразие и возможные причины вымирания (Ж. Кювье – теория катастроф, Ч. Дарвин – эволюционная теория и пр.).

Забота человека о животных. Животные – увлечения человека. Содержание домашних и диких животных дома и уход за ними. Коллекции животных: птицы (попугаи, канарейки, амадины, астрильды, голуби и др.), пресмыкающиеся (змеи, ящерицы, крокодилы, черепахи), рыбы (меченосцы, гуппи, барбусы, гурами, сомики и др.), насекомые (тараканы, сверчки, бабочки, жуки и др.). Сад бабочек в Японии. Создание океанариумов. Частные зоопарки. Книги Ж.-И. Кусто и Дж. Даррела о животном мире.

Создание комфортных условий для домашних животных – ответственность человека.

Практическая часть: Виртуальное путешествие «В стране динозавров». Оформление коллажа «Братья наши меньшие». Моноспектакль о животном. Создание и презентация моноспектакля о животном (выбор животного определяется интересами учащихся). Подборка научного материала, стихов, прозы, иллюстраций, фотографий, рисунков, результатов личных наблюдений и исследований учащихся, Опыт «Питание моллюсков».

Тема 11. Человек. Анатомия и физиология человека. Наука о наследственности – генетика.

Практическая часть: Эксперименты: «Умный нос», «Слышу – не слышу», «Значение носа для речи», «Язычок-помощник», «Что мы чувствуем кожей?», «Частота пульса», «Зубная эмаль», Биологический опыт «Какой глаз главный?» Тестирование по ВНД: «Типы темперамента».

Модуль 3. «Этот необычный мир». – 16 часов.

Тема 1. Необычные птицы.

Теория: Самая большая птица в мире – страус. Самая маленькая птица. Самая красивая птица в мире.

Практическая часть: презентация «Рубрика самая самая», работа с источниками информации, проектная деятельность, конкурс рисунков.

Тема 2. «Конь в пальто», одежды животных.

Теория: Что образует раковину мурексов. Что выделяет хитин для скелета жука-оленья. Почему карпатская саламандра не боится врагов. Что кроме мышц помогает ползать ужу обыкновенному. Откуда вырастают перья у павлина. Благодаря чему быстро плавают дельфин.

Практическая часть: Лабораторное исследование «Особенности покровов тела животных». Тест «Эволюция покровов животных».

Тема 3. Зеркальные животные.

Теория: Африканский и азиатский слон, Крокодил и Аллигатор, Тортилла и черепаха, Леопард и Гепард, Лягушка и жаба, Лама и Альпака, Морской лев и тюлень.

Практическая часть: Доклады, презентации, Игра «Своя – игра»

Тема 4. Животные барометры.

Теория: Барометр – это прибор для измерения атмосферного давления. Растения – предсказатели погоды. Комнатные растения. Животные – предсказатели погоды. Насекомые. Водные обитатели. Определение погоды по природным явлениям.

Практическая часть: Исследовательская работа «Живые барометры природы».

Тема 5. Мастера маскировки.

Теория: Карликовая африканская гадюка. Гусеница Common baron. Карликовый морской конек. Листохвостый геккон. Бородавчатки. Козодой.

Практическая часть: Презентация. Доклады. Фильмы.

Тема 6. Чудо – пчёлы.

Теория: Великое чудо природы – пчела. Строение и жизненный цикл пчелы. Питание пчел. Значение в жизни человека. Если ее не будет.

Практическая часть: работа с производными материалами пчел. Исследовательская работа «Свойства меда». «Влияние на мед температуры».

Тема 7. Заботливые родители.

Теория: Лучшие матери среди животных: слоны, коровы, ежи, коала, полярные медведи. Заботливые отцы: лев, золотой шакал, морской конек.

Практическая часть: Экскурсия.

Тема 8. Разноцветный мир бабочек.

Теория: Отряд чешуекрылые. Питание бабочек. Размножение бабочек.

Практическая часть: Исследовательская работа: «Мои наблюдения в саду» «Бабочка – показатель состояния окружающей среды».

Модуль 4. «Чудеса тепличные». – 14 часов.

Тема 1. Знакомство с теплицей Робототех комплексом НАУРОБО «Умная теплица» как местом посадки.

Теория: Цель - познакомить обучающихся с основными принципами и навыками выращивания растений в контролируемых условиях теплицы.

Физминутка – подвижная перемена.

Это поможет детям развить интерес к сельскому хозяйству, экологии и устойчивому использованию ресурсов.

Практика: Знакомство с возможностями Робототехнического комплекса НАУРОБО «Умная теплица».

Обучающиеся знакомятся с робототехническим комплексом НАУРОБО «Умная теплица». Изучают все возможные режимы работы теплицы для дальнейшего использования комплекса.

Тема 2. Выбор и посадка семян различных видов растений в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».

Теория: Цель – познакомить с разнообразием растений, а также научить выбирать и успешно выращивать различные виды в теплице.

Физминутка – подвижная перемена.

Задачи:

1. Развить интерес к растениям.
2. Разнообразить свои знания о растительном мире.
3. Развить практические навыки выращивания растений.

Практика: Подготовка почвы: Обучающиеся примут активное участие в подготовке почвы для выращивания растений в теплице. Они изучат основные компоненты почвы, добавят органические удобрения для обогащения почвы питательными веществами, и затем аккуратно перекопают почву.

Посев семян: Дети выберут разные виды растений, которые они хотят вырастить в теплице, и посеют соответствующие семена. Они узнают о правильной глубине посева, расстоянии между растениями и о необходимости обеспечить достаточное освещение и тепло для прорастания семян.

Тема 3 Уход за растениями в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».

Теория: Цель – познакомить детей с инновационной технологией выращивания растений в умной теплице и научить их эффективно ухаживать за растениями, используя автоматизированные системы и робототехнику.

Физминутка – спортивная перемена.

Практика: Знакомство с компонентами умной теплицы, познакомиться с различными компонентами умной теплицы, такими как система контроля температуры и влажности, освещение, система полива и робототехнические системы. Они изучат, как каждый компонент взаимодействует с растениями и способствует их росту.

Мониторинг роста и сбор данных: обучающиеся собирают данные о росте и развитии растений в умной теплице. Измерение высоты растений, фиксировать количество и качество плодов

Тема. 4. Исследование роли выращенных растений в экосистеме.

Теория: Цель – ознакомить детей с важностью растений в экосистеме и провести исследование, чтобы они могли лучше понять и оценить вклад растений в окружающую среду.

Физминутка. Физминутка для глаз.

Это занятие поможет обучающимся осознать экологическую значимость выращивания растений и их взаимодействие с другими живыми организмами и биологическими процессами.

Практика: Наблюдение за растениями в окружающей среде: обучающиеся отправятся в Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН им. Н.А. Аврорина. Во время поездки они будут наблюдать за разными видами растений и записывать их особенности, такие как форма листьев, цветы и плоды. Они также могут изучать различные виды растений, их названия и характеристики.

Исследование пищевой цепи: обучающиеся проведут исследование о том, как растения играют важную роль в пищевой цепи. Изучат, как растения предоставляют пищу для различных видов животных и как эти животные в свою очередь влияют на другие организмы в экосистеме. Дети могут составить цепь питания, исследуя, как растения являются первичными продуцентами и как пищевая энергия передается по цепи

Модуль 5. «Виртуальная лаборатория Minecraft». – 60 часов.

Тема 1. Введение в мир Minecraft.

Теория: объяснение основных концепций игры, таких как блоки, мобы, биомы. Обучение интерфейсу игры, управлению персонажем, основным инструментам и механике игрового мира.

Практическая часть: Освоение навыков перемещения и взаимодействия с окружающим миром. Добыча первичных ресурсов, построение простых объектов из блоков.

Тема 2. Основы естественных наук через Minecraft.

Теория: Объяснение базовых принципов естественных наук, таких как гравитация, динамика, электричество и магнетизм. Их значение и применение в реальном мире и в игровом мире Minecraft.

Практическая часть: Построение простых механизмов и устройств, используя понятия, изученные в теории. Экспериментирование с различными блоками и механиками игры.

Тема 3. Построение простых механизмов в Minecraft.

Теория: Понятие о биологии, взаимосвязь живых организмов и окружающей среды. Изучение экосистем и их значения для поддержания биоразнообразия.

Практическая часть: Исследование различных биомов, изучение животных и растений, их поведения и взаимодействия друг с другом.

Тема 4. Исследование разнообразия животного и растительного мира в Minecraft.

Теория: Разнообразие видов в игровом мире Minecraft, их роли в экосистемах и взаимодействие друг с другом. Экологические факторы, влияющие на биомы.

Практическая часть: Создание собственных биомов, исследование их биологического разнообразия, проведение экспериментов с изменением условий и изучение последствий.

Тема 5. Создание и исследование биомов в Minecraft.

Теория: Роль биомов в поддержании баланса в экосистеме, их влияние на климат и живые организмы. Значение и методы охраны природы.

Практическая часть: Создание собственных биомов с учетом различных факторов, таких как тип почвы, растительность и наличие животных. Изучение влияния различных условий на развитие биома.

Тема 6. Основы химии в Minecraft.

Теория: Применение химических знаний в игре для создания полезных соединений и элементов. Изучение методов проведения экспериментов в игровой среде.

Тема 7. Исследование геологических процессов в Minecraft.

Теория: Образование пород и геологических структур в игре. Изучение методов добычи полезных ископаемых и их использования.

Практическая часть: Создание геологических образований, таких как горы, пещеры, водопады, и изучение их структуры и свойств.

Тема 8. Создание химических реакций и эксперименты с элементами в Minecraft.

Теория: Основы химических реакций: Обзор основных типов химических реакций и их механизмов. Изучение принципов балансировки химических уравнений. Эксперименты с элементами: Исследование химических свойств различных элементов и их соединений. Моделирование реакций между различными элементами в игре.

Практическая часть: Проведение химических экспериментов: Создание лабораторных условий для проведения химических реакций в Minecraft. Эксперименты с синтезом и разложением соединений. Применение химии в игровом процессе: Создание новых материалов и предметов с использованием химических знаний.

Тема 9. Основы физики в Minecraft.

Теория: Законы физики в игре: Объяснение основных законов физики, действующих в игровом мире Minecraft. Изучение механики движения, законов сохранения энергии и импульса. Гравитация и механика: Рассмотрение влияния гравитации на объекты в игре. Изучение механики движения, включая ускорение, силу тяжести и др.

Практическая часть: Эксперименты с механикой: Проведение экспериментов по изучению механических явлений, таких как скорость падения, трение и т.д. Создание механических устройств для демонстрации законов физики. Моделирование физических процессов: Создание моделей, демонстрирующих принципы работы различных физических процессов. Изучение влияния физических законов на игровой процесс и взаимодействие среды.

Тема 10. Эксперименты с механикой и акустикой в Minecraft.

Теория: Механика движения объектов: Обзор механизмов, определяющих движение объектов в игре. Изучение силы, ускорения и инерции. Акустика и звуковые эффекты: Рассмотрение принципов работы звуковых эффектов в Minecraft. Изучение влияния окружающей среды на звуковые процессы.

Практическая часть: Создание механических устройств: Эксперименты с созданием механических устройств, таких как подъемные механизмы, катапульты и др. Тестирование и оптимизация механизмов для различных целей. Исследование звуковых эффектов: Проведение исследований звуковых эффектов в игре. Создание акустических устройств и тестирование их эффективности.

Тема 11. Введение в электронику в Minecraft.

Теория: Основы электроники: Объяснение основных понятий электроники, таких как электрический ток, напряжение, сопротивление и т.д. Изучение принципов работы электрических цепей. Создание электронных устройств: Рассмотрение возможностей создания электронных устройств в Minecraft. Изучение принципов работы электрических схем и логики.

Практическая часть: Разработка электронных схем: Создание и тестирование различных электронных схем, таких как датчики, автоматические двери и т.д.

Использование элементов электроники для автоматизации различных процессов в игре. Применение электроники в игровом процессе: Создание функциональных устройств, работающих на принципах электроники. Интеграция электронных устройств в игровой мир для улучшения игрового опыта.

Тема 12. Исследование астрономических объектов в Minecraft.

Теория: Небесные тела и их движение: Изучение основных астрономических объектов в Minecraft: солнце, луна, звезды и планеты. Рассмотрение законов движения небесных тел и их взаимодействия. События на небосводе: Анализ астрономических явлений, таких как солнечные и лунные затмения, кометы, метеорные дожди и т.д. Изучение последствий астрономических событий для игрового мира.

Практическая часть: Наблюдение за небесными объектами: Организация наблюдательных площадок для изучения астрономических объектов. Наблюдение за событиями на небосводе и их запись. Моделирование астрономических явлений: Создание моделей солнечных и лунных затмений, комет и др. событий. Экспериментирование с параметрами астрономических объектов и их влиянием на игровой мир.

Тема 13. Построение космических структур в Minecraft.

Теория: Создание космических объектов: Изучение основных принципов построения космических структур, таких как космические станции, корабли, спутники и др. Рассмотрение особенностей взаимодействия с космическим пространством. Технологии космического строительства: Анализ современных технологий космического строительства и их применение в Minecraft. Изучение возможностей использования ресурсов из игрового мира для создания космических структур.

Практическая часть: Строительство космических объектов: Создание космических станций, кораблей и других объектов. Экспериментирование с дизайном и функционалом космических структур. Исследование космических условий: Изучение особенностей космического пространства и его влияния на жизнь и технику. Проведение экспериментов с жизнедеятельностью в условиях космоса.

Тема 14. Исследование космических явлений в Minecraft.

Теория: Космические явления в игре: Рассмотрение различных космических явлений, таких как астероиды, пульсары, черные дыры и др. Изучение их влияния на игровой мир и игровой процесс. Системы космической навигации: Анализ возможных методов и технологий космической навигации в игре. Изучение принципов построения и использования космических навигационных систем.

Практическая часть: Исследование космических явлений: Наблюдение за различными космическими явлениями и их воздействием на игровой мир. Моделирование и решение задач, связанных с космическими явлениями. Путешествия в космосе: Организация космических экспедиций и исследовательских миссий. Проведение практических занятий с использованием космической техники и оборудования.

Тема 15. Формирование групп для проектной работы. Выбор темы и разработка концепции проекта в Minecraft.

Теория: Командная работа в Minecraft: Обсуждение преимуществ работы в команде и значимости коллективного творчества. Изучение методов эффективного взаимодействия в игровом мире. Выбор темы проекта: Анализ различных тематик и обсуждение интересов участников. Принятие решения о выборе темы исследовательского проекта.

Практическая часть: Формирование групп: Составление рабочих групп на основе интересов и навыков участников. Распределение ролей внутри группы и определение ответственностей. Разработка концепции проекта: Создание общего плана работы и определение целей проекта. Разработка конкретных шагов и задач для достижения поставленных целей.

Тема 16. Работа над проектом в Minecraft.

Теория: Процесс работы над проектом: Обсуждение методов организации и планирования работы над проектом. Изучение принципов управления проектом и контроля за выполнением задач. Креативный процесс в Minecraft: Анализ методов воплощения идей и концепций в игровом мире. Разработка стратегий и приемов для достижения креативных результатов.

Практическая часть: Реализация проекта: Работа над созданием игровых объектов и структур в Minecraft. Воплощение заранее разработанных концепций и идей в игровой мир. Коллективное творчество: Взаимодействие участников команды при создании проекта. Обмен идеями и опытом для достижения лучших результатов.

Тема 17. Подготовка к презентации проектов.

Теория: Принципы подготовки к презентации: Обзор основных этапов создания презентации и правил ее оформления. Изучение методов презентации и передачи информации. Разработка структуры презентации и выбор визуальных материалов.

Практическая часть: Создание презентации к проекту: Составление текстовых и графических материалов для презентации. Оформление слайдов и выбор эффективных средств визуализации. Тренировка выступления: Практические занятия по проведению презентаций перед коллективом. Обсуждение методов улучшения навыков публичного выступления.

Тема 18. Проведение презентаций и обсуждение проектов в группе.

Теория: Проведение презентаций: Обсуждение правил проведения презентации и организации обсуждения проектов. Изучение методов оценки и анализа результатов презентаций. Обратная связь и обсуждение: Организация обсуждения презентаций и проектов в группе. Предоставление обратной связи и рекомендаций по улучшению проектов.

Практическая часть: Проведение презентации проектов перед группой участников и педагогом. Обсуждение и анализ результатов презентации. Проведение оценки выполненного проекта. Обсуждение достижений и проблем, возникших в ходе выполнения проектов.

Тема 19. Обзор выполненной работы и достижений.

Теоретическая и практическая часть: Рефлексия и обсуждение результатов: Проведение обзора выполненной работы и достигнутых результатов. Анализ достижений и определение уроков, извлеченных из процесса работы. Планирование дальнейших шагов: Формулирование рекомендаций и предложений по дальнейшему развитию проектов. Планирование следующих этапов работы и определение новых целей.

Тема 20. Заключительные игры и развлечения в Minecraft.

Организация заключительных игр и развлечений: Проведение различных игровых мероприятий для участников модуля, например, соревнования по построению, квесты, гонки и т.д. Проведение финального соревнования по заключительным играм для подведения итогов.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- способность обучающихся к личностному самоопределению;
- умение использовать знания о природных, химических явлениях в повседневной жизни;
- разовьют образное мышление;
- сформируют мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Предметные: будут иметь представления о живой и не живой природе, различных реакциях и процессах.

Будут знать:

- правила обращения с различным лабораторным оборудованием;
- правила проведения опытов;
- правила подготовки материала для посева семян и посадки растений;
- выделять главное цветом, формой, размером;
- различные физические явления.

Будут уметь:

- работать с различным лабораторным оборудованием;
- самостоятельно проводить посев семян и высадку растений в грунт;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе посадки растений;
- делать выводы исходя из собственных наблюдений, грамотно отстаивать свою точку зрения.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Количество учебных часов на год: 144 академических часа.

Учебный график обучения рассчитан на 36 учебных недель. Занятия по программе проводятся со второй недели сентября по 31 мая каждого учебного года, включая каникулярное время, кроме зимних каникул (праздничных дней)

Занятия и контроль обучающихся проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком (Приложение №1).

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические ресурсы:

- аудиовизуальная (проектор, экран) и компьютерная техника (ПК педагога, колонки);
- технические средства обучения: магнитно-меловая доска;
- средства фиксации окружающего мира (фото- и видеокамера);
- Интернет;
- оборудование для проведения перемен между занятиями (настольные развивающие игры, наборы ролевых игр);
- средства индивидуальной защиты перчатки, защитные очки;
- учебно-практическое оборудование (микроскоп, термометр, нитратомер, пробирки, чашки Петри, лабораторные стекла, лупы и т.д.);
- демонстрационные пособия (демонстрационные карточки, муляжи, макеты и т.д.);

Методическое и дидактическое обеспечение:

- учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;
- развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, игры, викторины;
- наглядные и раздаточные материалы;
- энциклопедические и справочные издания.

Электронные ресурсы обеспечения программы:

- <https://nano-grad.ru/> Цифровой Наноград - город, построенный на платформе 1С Битрикс;
- <http://www.schoolnano.ru/> Школьная лига РОСНАНО - образовательная программа, целью которой является продвижение в школах Российской Федерации идей, направленных на развитие современного образования, в первую очередь – естественнонаучного;
- <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- <http://www.fizika.ru> - Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей.

2.3 ФОРМЫ ДИАГНОСТИКИ

Отслеживание результативности образовательного процесса осуществляются в постоянном педагогическом наблюдении, мониторинге, через итоги разноплановых контрольных форм работы.

Во время занятий применяется входящая, тематическая, промежуточная (полугодовой) и итоговая (годовой) диагностика.

Уровень усвоения материала выявляется в беседах, выполнении творческих индивидуальных заданий, применении полученных на занятиях знаний на практике.

В течение всего периода обучения педагог ведет индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого обучаемого. Результативность обучения детей может оцениваться в виде устного опроса, наблюдения педагога за работой детей.

Методика отслеживания результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- коллективные творческие работы;
- беседы с детьми и их родителями;
- практические работы;
- краткие самостоятельные работы.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- защита творческих проектов выпускников;
- итоговый контроль обучающихся;
- выставки лучших творческих работ учащихся.

Механизм оценки результатов освоения программы:

Контроль знаний, умений и навыков учащихся проводится 3 раза в учебный период.

Контроль обучающихся проводится в следующих формах: итоговое занятие, практическая работа, мини - выставка.

Методы контроля: опрос, наблюдение, тестирование.

Диагностирование с помощью самостоятельной практической работы позволит получить наиболее полную картину усвоения программного материала, так как содержат элемент игры и вызывают меньше стрессовых ситуаций.

Задания имеют как теоретический, так и практический характер. Теоретические задания и вопросы призваны проверять не только знания, но и способность к логическому обобщению, умению делать выводы. Практические задания предназначены для проверки умений использовать полученные знания на практике.

Определены критерии и разработаны показатели, которые позволяют по всем параметрам оценить уровень усвоения образовательной программы.

Когнитивный – знания (знание об основных требованиях, предъявляемых к знаниям умениям в выбранной деятельности);

Действенно-практический – умения (проявление интереса и склонности к конкретному виду практической деятельности, наличие адекватной самооценки);

Общетрудовой – отношение к деятельности (наличие у воспитанников интереса и уважения к любому труду, потребности в трудовой деятельности).

Уровни сформированности критериев и показателей позволяют определить эффективность действующей образовательной программы:

Высокий (все задания выполнены, либо в ответах допущены 1-2 неточности) - навык сформирован, не требует коррекционных мер.

Средний (в ответах теста допущены 3 и более неточности) - навык сформирован, но недостаточно, требует некоторых коррекционных мер.

Низкий (ответы не верны, либо в ответах допущены 4 и более неточности) - навык отсутствует, требуется комплекс коррекционных мер.

В основу оценивания результатов тестов на знание теоретического материала

положена бальная система оценки:

Показатели успешности:

- 3 балла ставится за 70-100 % правильное выполнение заданий (высокий уровень);
- 2 балла ставится за 40-69% правильное выполнение заданий (средний уровень);
- 1 балл ставится за 0-39% правильное выполнение заданий (низкий уровень).

Критерии оценки ЗУН обучающихся в ходе реализации программы

Программа не предполагает наличие у учащихся первоначальных знаний в области химии, физики, цветоводстве или в сельском хозяйстве (данные знания будут формироваться в процессе обучения).

Входящий контроль:

- знание правил техники безопасности;
- наличие первоначальных знаний об окружающем мире, простых физических явлений и химических процессов;
- интерес к цветоводству и сельскому хозяйству.

Промежуточный контроль:

- проводить физические опыты с тепловыми явлениями;
- знать, о разной плотности жидкостей;
- составлять план решения экспериментальных задач и прогнозировать результаты химического эксперимента;
- умение самостоятельно проводить посев семян и пересадку растений в грунт;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- знать, что такое центробежная сила;
- проводить физические опыты.

Итоговый контроль:

Критерии оценки уровня теоретической подготовки учащихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям:

- проводить индивидуальные наблюдения и опытные исследования;
- умение наблюдать, фиксировать, исследовать явления окружающего мира, выделять, описывать и характеризовать факты и события;
- знать про атмосферное давление;
- иметь представление о биологии, зоологии, цитологии с точки зрения науки;
- знать о посадке растений, выборе семян, почве - участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- знать про центробежную силу;
- иметь представления о микромире или невидимом мире.

Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям:

- проводить простые физические опыты с тепловыми явлениями;
- Понимание экологических взаимосвязей в биомах Minecraft и их значения для баланса экосистемы;
- проводить эксперименты и исследования в игровой среде для изучения биологического разнообразия. умение в построении простых механизмов в Minecraft;
- проводить простые физические опыты;
- умение подготовить материалы для посева семян и пересадки растений в грунт.

Итоговый контроль проводится по завершению полного курса обучения по образовательной программе «Уникум: Открытие мира науки». Форма проведения

итоговой аттестации – самостоятельная работа. Программа итоговой аттестации нацелена на проверку сформированности специальных компетенций у учащихся.

Промежуточный контроль учащихся проводится в декабре, в следующих формах: тестовые задания (контрольные работы, краткие самостоятельные работы) творческие и практические работы.

Результаты итоговой и промежуточной аттестации фиксируются в протоколах. Копии протоколов итоговой аттестации вкладываются в журналы учета работы педагога дополнительного образования в объединении.

Критерии оценки знаний и умений

Виды работы	Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 баллы)	Высокий уровень (3 баллы)
Контрольная работа на знание физических терминов.	Не знание физических терминов.	Теоретическое знание терминологии, не умение применить их при общении на профессиональном языке.	Знание терминологии в полном объеме, умение применить их при общении.
Промежуточный контроль	Не уметь проводить физические опыты с тепловыми явлениями. Не знать, о разной плотности жидкостей. Не знать, что такое центробежная сила.	Не умение составлять план решения экспериментальных задач и прогнозировать результаты химического эксперимента. Не умение самостоятельно провести посев и посадку растений в грунт.	Умение составлять план решения экспериментальных задач и прогнозировать результаты химического эксперимента. Умение самостоятельно проводить посев семян и посадку растений в грунт с дальнейшим уходом за растениями.

Этапы педагогического контроля

№ п/п	Сроки проведения	Какие знания, умения, навыки контролируются	Форма проведения итогов
<i>Входящая диагностика</i>			
1	сентябрь	Знать правила техники безопасности. Наличие первоначальных знаний об окружающем мире, простых физических явлений и химических процессов. Иметь интерес к выращиванию растений.	Краткая самостоятельная работа
<i>Промежуточная диагностика</i>			
2	декабрь	Проводить физические опыты Оформлять свои мысли в устной и письменной форме. Знать, что такое центробежная сила.	Самостоятельная работа
<i>Итоговая диагностика</i>			
3	май	1. Знание различных видов животных и растений, их поведения и взаимодействия друг с другом.	Самостоятельная работа

		<p>2. Понимание экологических взаимосвязей в биомах Minecraft и их значения для баланса экосистемы.</p> <p>3. Умение проводить эксперименты и исследования в игровой среде для изучения биологического разнообразия.</p>	
--	--	--	--

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика по теме «Почувствуй себя микробиологом «знакомство с микромиром».

Тестовые задания

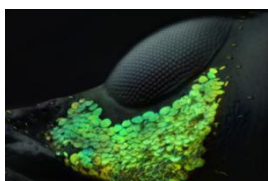
Описание материала: предлагаемый материал предназначен для педагогов дополнительного образования детских учебных объединений. Данный материал можно использовать для ознакомления учащихся с навыками работы с микроскопом, освоения навыков работы в микробиологической лаборатории, в том числе – работу с клеточными культурами грибов и бактерий, устройством микроскопа и правила работы с ним. Правилами обращения с лабораторным оборудованием.

Цель: определение успешности и эффективности освоения темы «Микромир или невидимый мир».

Результаты теста покажут степень усвоения учащимися учебного материала и помогут педагогу найти наиболее эффективные методы и средства обучения.

Образец текстового задания

1.



- а) зеленые пайетки
- б) чешуя рыбы
- в) глаз жука
- г) часть рисунка на одежде

2.

- а)
- б)
- в)
- г)



- а) стеклянная чашка желе
- б) живот пчелы
- в) эмбрион морской звезды
- г) мшанка

3.

- а)
- б)
- в)
- г)



- а) ресницы
- б) пальцы Геккона
- в) изюм
- г) глаза бабочки

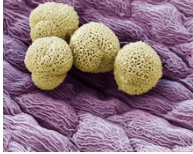




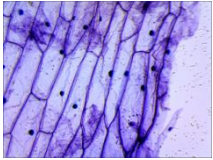
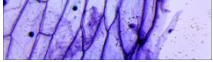

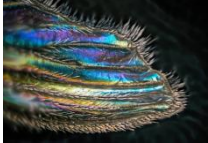






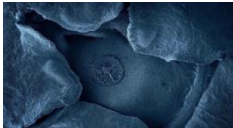



4.

- а)
- б)
- в)
- г)



- а) нейроны головного мозга
- б) шариковая ручка
- в) глаз мухи
- г) подсолнечник

5.

- а)  кристаллы кофе
 б)  посыпка для торта
 в)  сирень
 г)  крахмал
6.
 а)  шоколадный пирог
 б)  сахарный песок
 в)  кристалл Висмута
 г)  сырой миндаль
7.
 а)  экран ноутбука
 б)  молекула воды
 в)  планктон
 г)  кожица лука
8.
 а)  крыло бабочки
 б)  коралловые рифы
 в)  крыло комара
 г)  мыльный пузырь
9.
 а)  хвост креветки
 б)  перья колибри
 в)  глаза паука
 г)  язык улитки
10.
 а)  глаз пчелы
 б)  пыльца растений
 в)  мел
 г)  ягода голубика

Практическая деятельность на занятиях – опыты и эксперименты по теме «Почувствуй себя микробиологом. Знакомство с микромиром», опыт «Дрожжи и грибы невидимки»

Опыты для самостоятельного наблюдения в домашних условиях:

Опыт № 1.

1. Из молока, сахара, муки и небольшого количества дрожжей замесили тесто. Потом поместите его в трехлитровую банку и закройте крышкой.



2. Зажгите лучину и опустили ее в банку с тестом, она потухнет. Горение не поддерживает углекислый газ. Значит, когда дрожжи – невидимки питаются, они выделяют углекислый газ, как и мы.



3. На стенках банки образуются капельки воды.



Планируемые выводы:

1. Грибы – невидимки имеют самое широкое распространение среди нас, они поселяются везде, где для них имеется пища.
2. Человек научился использовать грибы в своих целях.
3. Сумели доказать, что грибы–невидимки (гриб – мукор, дрожжи) питаются готовыми органическими веществами – белками, углеводами.
4. Определили, что когда грибы растут, они выделяют капельки воды и углекислый газ.

Опыт № 2 «Живые дрожжи».



Сухие дрожжи похожи на маленькие безжизненные шарики. Но это лишь до тех пор, пока не оживут миллионы крохотных микробов, которые дремлют в холодном и сухом виде.

Давайте их оживим. Налейте в кувшин две столовых ложки теплой воды, добавьте в нее две чайной ложки дрожжей, затем одну чайную ложку сахара и перемешайте.

Дрожжевую смесь вылейте в бутылку, натянув на ее горлышко воздушный шарик. Поставьте бутылку в миску с теплой водой.

Когда дрожжи оживут и начнут, есть сахар, смесь наполнится пузырьками уже знакомого детям углекислого газа, который они начинают выделять. Пузырьки лопаются, и газ надувает шарик.

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Современные образовательные технологии, применяемые при реализации программы:

Информационно-коммуникационные технологии. Мир, в котором развивается современный ребенок, коренным образом отличается от мира, в котором выросли его родители. Это предъявляет качественно новые требования к образованию – образованию с использованием современных информационных технологий (компьютер, интерактивная доска, планшет и пр.) Информатизация общества ставит перед педагогами дополнительного образования задачи: стать для ребенка проводником в мир новых технологий, сформировать основы информационной культуры его личности.

Технология портфолио. Копилка личных достижений учащегося в разнообразных видах деятельности, его успехов, положительных эмоций, возможность еще раз пережить приятные моменты своей жизни, это своеобразный маршрут развития ребенка. Процесс

создания портфолио является своего рода педагогической технологией. Вариантов портфолио очень много. Содержание разделов заполняется постепенно, в соответствии с возможностями и достижениями.

Образовательные технологии, используемые при реализации программы:

Технологии проектной деятельности. Цель: Развитие и обогащение социально-личностного опыта посредством включения учащихся в сферу межличностного взаимодействия.

1. «игровые» – занятия, участие в групповой деятельности (игры, конкурсы, состязания, викторины);
2. «экскурсионные», направленные на изучение проблем, связанных с окружающей природой и общественной жизнью;
3. «повествовательные», при разработке которых обучающиеся учатся передавать свои впечатления и чувства в устной, письменной, художественной (рисунки) формах;
4. «конструктивные», нацеленные на создание конкретного полезного продукта: сколачивание скворечника, устройство клумб.

Здоровьесберегающие технологии. Обеспечение учащемуся возможности сохранения здоровья, формирование у него необходимых знаний, умений, навыков по здоровому образу жизни. Здоровьесберегающие педагогические технологии включают все аспекты воздействия педагога на здоровье учащегося на разных уровнях - информационном, психологическом, биоэнергетическом:

1. «физкультурно-оздоровительные», направленные на физическое развитие и укрепление здоровья учащегося - технологии развития физических качеств, закаливания, дыхательной гимнастики и пр.;
2. «обеспечения социально-психологического благополучия учащегося», обеспечивающие психическое и социальное здоровье учащегося и направленные на обеспечение эмоциональной комфортности и позитивного психологического самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми, технологии психолого-педагогического сопровождения развития ребенка.

Технология исследовательской деятельности:

- эвристические беседы;
- постановка и решение вопросов проблемного характера, наблюдения;
- моделирование (создание моделей об изменениях в природе);
- опыты;
- фиксация результатов: наблюдений, опытов, экспериментов, трудовой деятельности;
- «погружение» в краски, звуки, запахи и образы природы;
- дидактические игры, игровые обучающие и творчески развивающие ситуации;
- трудовые поручения, действия.

2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Мероприятие	Сроки	Ответственный
«Всероссийский урок «Экология и энергосбережение», в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче	Сентябрь	Ольховская Н.В.
День солидарности в борьбе	Сентябрь	Ольховская Н.В.

с терроризмом		
Международный День мира (День прекращения огня и отказа от насилия)	Сентябрь	Ольховская Н.В.
День учителя	Октябрь	Ольховская Н.В.
День пожилых людей	Октябрь	Ольховская Н.В.
День Народного единства	Ноябрь	Ольховская Н.В.
День Матери	Ноябрь	Ольховская Н.В.
Международный день толерантности	Ноябрь	Ольховская Н.В.
Мирный атом	Ноябрь	Ольховская Н.В.
День Конституции России	Декабрь	Ольховская Н.В.
День Защитника Отечества	Февраль	Ольховская Н.В.
День Российской науки	Февраль	Ольховская Н.В.
Международный женский день	Март	Ольховская Н.В.
Единый день профориентации	Март	Ольховская Н.В.
Всемирный День здоровья	Апрель	Ольховская Н.В.
День Победы	Май	Ольховская Н.В.
День весны и труда	Май	Ольховская Н.В.

2.7 РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ

Мероприятие	Сроки	Ответственный
Родительское собрание	Сентябрь	Ольховская Н.В.
Родительское собрание	Декабрь	Ольховская Н.В.
Родительское собрание	Май	Ольховская Н.В.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Бычкова, Ю.С. Современные педагогические технологии [Электронный ресурс] / Ю.С. Бычкова. // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – 2011. - Режим доступа: <https://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/all/2011/11/04/sovremennye-pedagogicheskie-tekhnologii> - (Дата обращения: 04.11.2018).
2. Дыбина, О.В. Незведанное рядом. Опыты и эксперименты для дошкольников. / О.В. Дыбина.– Сфера, 2013.
3. Дыбина, О.В., Рахманова, Н.П., Щетинина, В.В. Незведанное рядом: Опыты и эксперименты для школьников. / О.В. Дыбина. – М.: ТЦ «Сфера», 2016. – 192 с.
4. Мартынова, Е.А., Сучкова, И.М. Организация опытно-экспериментальной деятельности детей 2-7 лет: тематическое планирование, рекомендации, конспекты занятий. / Е.А. Мартынова. – Изд. 2-е. Волгоград: Учитель, 2015. – 333 с.
5. Тугушева, Г.П., Чистякова, А.Е. Экспериментальная деятельность детей среднего и старшего дошкольного возраста: Методическое пособие. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2016. – 128 с.
6. Учебно-методическое пособие «Занимательные опыты для школьников» Коробова Т.В. 2016.

Литература для обучающихся

1. Анри де Моран. История декоративно-прикладного искусства (с древнейших времен до наших дней). – М.: Искусство, 2002.
2. Егоров, Б.К. Весёлые научные опыты. / Б.К. Егоров. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2016. – 128 с.
3. Кушкова, А.Ю. Химические опыты. / А.Ю. Кушкова. – М.: ЯНАТКОМ, 2003. – 371 с.
4. Моррис, Т.К. Тайны живой природы. / Т.К. Моррис. – М.: ЯНАТКОМ, 2003. – 371 с.
5. Рюмин, В.Д. Увлекательные эксперименты с водой, воздухом и химическими веществами. / В.Д. Рюминов. – М.: ТЦ «Сфера», 2016. – 192 с.

Календарный учебный график на учебный год

№ п/п	Месяц	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1. «Почувствуй себя ученым».					
1	Сентябрь	2	Вводное занятие.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
2		2	Почувствуй себя ботаником. Изучение гербариев.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
3		2	Почувствуй себя ботаником. Изучение гербариев.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
4		2	Почувствуй себя зоологом. Игра «Узнай животное».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
5		2	Почувствуй себя микробиологом «знакомство с микромиром».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
6		2	Почувствуй себя микробиологом «знакомство с микромиром».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
7	Октябрь	2	Почувствуй себя цитологом.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
8		2	Почувствуй себя гистологом. «Строение тканей животного организма».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
9		2	Почувствуй себя гистологом. «Строение тканей животного организма».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
10		2	Почувствуй себя экологом. Игра «где кто живет».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа

11		2	Почувствуй себя экологом. Игра «где кто живет».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
12		2	Почувствуй себя микологом.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
Модуль 2. «Занимательные опыты и эксперименты».					
13	Октябрь	2	Удивительные свойства песка и глины.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
14		2	Камни.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
15	Ноябрь	2	Камни.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
16		2	Воздух и его свойства.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
17		2	Вода и ее свойства. Изучение понятия плотности жидкостей.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
18		2	«Центробежная сила».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
19		2	Давление.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа, рефлексия
20		2	Сода и ее свойства.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
21		2	Фокусница соль.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
22		2	Растения.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа

23	Декабрь	2	Животные.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа, рефлексия
24		2	Животные.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
25		2	Человек.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа, рефлексия
26		2	Человек.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа, рефлексия
Модуль 3. «Этот необычный мир».					
27	Декабрь	2	Необычные птицы.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
28		2	«Конь в пальто», одежды животных.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
29		2	«Зеркальные животные».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
30		2	Животные барометры.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
31	Январь	2	Мастера маскировки.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
32		2	Чудо – пчёлы.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
33		2	Заботливые родители.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
34		2	Разноцветный мир бабочек.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа

Модуль 4. «Чудеса тепличные».					
35	Январь	2	Знакомство с теплицей Робототех комплексом НАУРОБО «Умная теплица» как местом посадки.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
36		2	Выбор и посадка семян различных видов растений в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
37		2	Уход за растениями в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
38		2	Уход за растениями в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
39	Февраль	2	Уход за растениями в Робототех комплексе НАУРОБО «Умная теплица».	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
40		2	Исследование роли выращенных растений в экосистеме.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
Модуль 5. «Виртуальная лаборатория Minecraft».					
41	Февраль	2	Введение в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
42		2	Основы естественных наук через Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
43		2	Построение простых механизмов в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
44		2	Исследование разнообразия животного и растительного мира в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
45		2	Создание и исследование биомов в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа

46		2	Создание и исследование биомов в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
47	Март	2	Основы химии в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
48		2	Основы химии в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
49		2	Исследование геологических процессов в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
50		2	Создание химических реакций и эксперименты с элементами в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
51		2	Основы физики в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
52		2	Эксперименты с механикой и акустикой в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
53		2	Введение в электронику в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
54		2	Исследование астрономических объектов в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
55		2	Исследование астрономических объектов в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
56		2	Построение космических структур в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
57	Апрель	2	Построение космических структур в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, творческая работа
58		2	Исследование космических явлений в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа

				работа	
59	2	Исследование космических явлений в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа	
60	2	Формирование групп для проектной работы. Выбор темы и разработка концепции проекта в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа	
61	2	Работа над проектом в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа	
62	2	Работа над проектом в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа	
63	2	Работа над проектом в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа	
64	2	Подготовка презентации проектов.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа	
65	Май	2	Подготовка презентации проектов.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
66		2	Проведение презентаций и обсуждение проектов в группе.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
67		2	Проведение презентаций и обсуждение проектов в группе.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
68		2	Обзор выполненной работы и достижений.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
69		2	Заключительные игры и развлечения в Minecraft.	КЮТ	Наблюдение, практическая работа
Всего по программе		144	часа		

