

Муниципальное учреждение «Наурский районный отдел образования»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«ИЩЕРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»
(МБОУ «Ищерская СОШ №2»)

Муниципальни учреждени «Невран кӀоштан дешаран отдел»
Муниципальни бюджетни юкъарадешаран учреждени
«ИЩЕРСКИ ЮККЪЕРА ЮКЪАРАДЕШАРАН ШКОЛА №2»
(МБЮУ «Ищерски ЮЮШ №2»)

366132 ЧР, Наурский район, ст. Ищерская, ул. Восточная, 6

Электронный адрес: ischeorskaya2@yandex.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы:
_____/М.А.Хаджиева/
Приказ № 68 от 01.09.2025г.

**Программа дополнительного
общеобразовательного общеразвивающего образования детей
«Занимательная биология»**

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: стартовый

Возрастная категория участников: 15-17 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Хусаинова Лейла Касымбековна
педагог дополнительного образования

2025 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная биология» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

1.2. Направленность программы естественнонаучная.

Программа направлена на формирование у обучающихся представлений и практических навыков в области естественных наук, формирование у обучающихся интереса к данному направлению.

1.3. Уровень освоения программы стартовый

1.4. Актуальность программы

Программа призвана активизировать у учащихся познавательный интерес к предмету посредством экспериментальной и практической деятельности. Дает возможность изучать сложные темы в игровой форме, что позволит в дальнейшем намного легче освоить школьную программу по биологии и иметь широкий кругозор. Активизировать сознание подрастающего поколения к вопросам сохранения окружающей среды. А также воспитание у подрастающего поколения умение видеть красоту окружающего мира и желание охранять и защищать живую природу родного края. Данная программа является актуальной и отвечает запросам детей и родителей.

1.5. Отличительные особенности программы

«Занимательная биология» заключается в том, что она направлена на развитие интереса к естественным наукам. В целях формирования мотивации и сохранения интереса к овладению биологическими знаниями учебный материал дается на максимальном уровне доступности и занимательности. Происходит постепенное усложнение и углубление материала. Программа составлена на основе программы Е.Ю. Василевская педагога Дома детского творчества Тамбовской области.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель: формирование и развитие у обучающихся базовых компетенций в области биологии и биотехнологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- развитие у обучающихся познавательного интереса к предметной области биология;
- формирование практических навыков в области биологии и биотехнологии;
- освоение методов элементарных биологических исследований.

Развивающие:

- развитие психофизиологических качеств у обучающихся: памяти, внимания, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развитие навыков самопознания и самоопределения;
- формирование коммуникативных навыков и навыков сотрудничества с взрослыми и навыком работы в команде;
- развитие творческого и рационального подхода к решению задач;
- самореализация в ходе исследовательской деятельности.

Воспитательные:

- воспитание настойчивости, собранности, организованности, аккуратности;
- воспитание культуры общения и ведения диалога;
- воспитание навыков бесконфликтного взаимодействия с живым объектом в среде обитания;
- формирование и развитие социальной и профессиональной мотивации.

1.7. Категория обучающихся

Возрастная категория детей от 12 до 14 лет. Формирование учебных групп производится на добровольной основе. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы.

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы 72 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав-15 человек

Формы организации образовательной деятельности- групповые.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий 45 минут, перерыв 10 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

Обучающиеся будут знать:

- роль естественных наук и научных исследований в современном мире;
- знания о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания;
- освоение техник микроскопии;
- получение практических навыков работы в современной биологической лаборатории;
- методы исследовательской работы.

Метапредметные:

Будут уметь:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение практически применять полученные знания в ходе учебной и проектной деятельности.

Личностные результаты освоения программы:

У обучающихся будут сформированы:

- мотивация к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности.

Раздел 2.Содержание программы

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение. Знакомство с программой Инструктаж по технике безопасности	1	1		Опрос Педагогическое наблюдение
1.	Раздел 1. Биологические науки и профессии	2	1	1	
1.1.	Биологические науки	1	0,5	0,5	Входная диагностика
1.2.	Все профессии важны	1	0,5	0,5	Деловая игра
2.	Раздел 2. Современная ботаника	10	5	5	

2.1.	Клеточное строение растений. Лист	2	1	1	Практическая работа
2.2.	Растительные ткани. Стебель	2	1	1	Практическая работа
2.3.	Растительные пигменты. Фотосинтез	2	1	1	Практическая работа
2.4.	Корень	2	1	1	Практическая работа
2.5.	Цветок. Семя	2	1	1	Практическая работа
3.	Раздел 3. Микрокосм	15	8	7	
3.1.	Микробиология	2	1	1	Практическая работа
3.2.	Питательные среды и методы выделения чистых культур	2	1	1	Практическая работа
3.3.	Основы санитарно-бактериологического анализа	1	1		
3.4.	Микрофлора воздуха	2	1	1	Практическая работа
3.5.	Микрофлора воды	2	1	1	Практическая работа
3.6.	Микрофлора почвы	2	1	1	Практическая работа
3.7.	Микрофлора человека	2	1	1	Практическая работа
3.8.	Микрофлора пищевых продуктов	2	1	1	Практическая работа
4.	Раздел 4. Анатомия, морфология и физиология человека и животных	14	7	7	
4.1.	Ткани, органы, системы органов	2	1	1	Практическая работа
4.2.	Процессы жизнедеятельности организмов	2	1	1	Практическая работа
4.3.	Регуляция процессов жизнедеятельности	2	1	1	Практическая работа
4.4.	Жизненные циклы организмов	4	2	2	Практическая работа
4.5.	Влияние окружающей среды на работу органов и систем органов человека	4	2	2	Практическая работа
5.	Раздел 5. Космобиология	2	1	1	

5.1.	Факторы космического пространства	1	1		Дискуссия
5.2.	Развитие жизни на Земле при участии космоса	1	0,5	0,5	Практическая работа
6.	Раздел 6.Этология животных	6	3	3	
6.1.	Механизм, виды, формы и системы поведения животных	2	1	1	Практическая работа
6.2.	Условный рефлекс	2	1	1	Практическая работа
6.3.	Формирование поведения животных	2	1	1	Практическая работа
7.	Раздел 7.Полифокусное видение организма. Организм как элемент экосистемы	10	2	8	
7.1.	Изучение организма на примере Ahatina	5	1	4	Практическая работа
7.2.	Изучение организма на примере традесканции. Загрузка флорариума. Гидропоника	5	1	4	Практическая работа
8.	Раздел 8. Организм как экосистема. Введение в эксперимент	8	4	4	
8.1.	Что такое исследование?	2	2	2	Практическая работа
8.2.	Органолептика. Органолептические показатели.	2	2	2	Практическая работа
9.	Раздел 9. Подведение итогов	4		4	
9.1.	Работа с итоговым исследовательским проектом и его защита	4		4	Защита проекта Итоговая диагностика
	Итого	68	30	38	

2.2. Содержание учебного (тематического) плана

Введение. Знакомство с программой.

Инструктаж по технике безопасности

Теория. Биология – активно развивающаяся отрасль современной науки. Взгляд в будущее. Задачи и план работы. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Биологические науки и профессии

Тема 1.1. Биологические науки

Теория. Биология как наука о живой природе. Сущность жизни и свойства живого. Задачи и перспективные направления современной биологии. Методы исследования в биологии: наблюдение невооруженным глазом или с использованием оптических и иных приборов, визуализация живых структур и процессов, недоступных для прямого наблюдения.

Практика. Навыки наблюдения с использованием оптических приборов: работа с лупой, микроскопом. Практикум с простейшими биологическими моделями.

Тема 1.2. Все профессии важны

Теория. Биология: области профессиональной деятельности. Атлас новых профессий. Науки, изучающие жизнь на онтогенетическом (организменном) уровне: морфология и анатомия, физиология, биология развития, аутоэкология, генетика, гигиена. Науки, изучающие жизнь на популяционно-видовом уровне: популяционная биология, генетика популяций, теория эволюции. Науки, изучающие жизнь на экосистемном уровне: экология, биогеоценология, учение о биосфере, космическая биология, география.

Практика. Деловая игра.

Раздел 2. Современная ботаника

Тема 2.1. Клеточное строение растений. Лист

Теория. Клеточное строение растений. Лист. Листорасположение. Эпидермис листа. Устьица и их значение в жизни растения. Чечевички. Транспирация и гуттация.

Практика. Строение растительной клетки (микропрепараты растительных клеток, кожица лука, выращенная культура плесневого гриба пеницилла или мукора, плоды рябины, клубень картофеля). Наблюдение за устьичными движениями под микроскопом. Испарение воды листьями.

Тема 2.2. Растительные ткани. Стебель

Теория. Растительные ткани, строение и функции. Покровные и механические ткани растений. Проводящие ткани растений. Стебель. Типы стеблей.

Практика. Наблюдение за передвижением воды по стеблю.

Тема 2.3. Растительные пигменты. Фотосинтез

Теория. Растительные пигменты. Хлорофилл. Каротиноиды. Антоцианы. Клеточные структуры, связанные с фотосинтезом. Фотосинтез и его природа.

Практика. Образование органического вещества (крахмала) в листьях на свету. Влияние на фотосинтез условий среды. Получение хлорофилла. Получение антоцианов.

Тема 2.4. Корень

Теория. Корень. Особенности строения в связи с выполняемой функцией. Типы корневых систем. Рост корня.

Практика. Поднятие воды в растении по сосудам. Фототропизм. Геотропизм. Влияние различных концентраций гетероауксина на рост корней. **Тема 2.5. Цветок. Семя**

Теория. Цветок. Строение цветка. Опыление. Виды опыления. Приспособления к опылению. Пыльца. Семя, его строение и функции. Классификация семян. Фитогормоны. Эфирные масла. Алкалоиды.

Практика. Выделение эфирных масел цитрусовых.

Раздел 3. Микрокосм

Тема 3.1. Микробиология

Теория. Предмет и задачи микробиологии. Микроорганизмы. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Основные разделы микробиологии: общая, техническая, сельскохозяйственная, ветеринарная, медицинская, санитарная. Методы и цели микробиологии.

Практика. Техника безопасности при работе в биологической лаборатории по направлению «Микробиология». Чтение микропрепаратов. Изготовление простейших микропрепаратов.

Тема 3.2. Питательные среды и методы выделения чистых культур

Теория. Питательные среды. Классификация микробиологических питательных сред: среды определенного и неопределенного состава; натуральные, полусинтетические и синтетические; основные, диагностические, элективные; плотные, полужидкие, жидкие, сухие, сыпучие. Требования, предъявляемые к средам. Приготовление сред. Методы посевов.

Практика. Методы фиксации и окрашивания. Состав питательной смеси. Получение элективных культур (сенная палочка *Bacillus subtilis*).

Тема 3.3. Основы санитарно-бактериологического анализа

Теория. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Косвенные показатели загрязнения. Принципы санитарно-микробиологических исследований.

Тема 3.4. Микрофлора воздуха

Теория. Микрофлора атмосферного воздуха. Микрофлора воздуха закрытых помещений. Исследование воздуха. Этапы санитарно-микробиологического исследования воздуха: отбор проб; обработка, транспортировка, хранение проб, получение концентрата микроорганизмов; бактериологический посев, культивирование микроорганизмов; идентификация выделенной культуры (определение патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов, ОМЧ).

Практика. Количественный анализ микроорганизмов воздуха.

Тема 3.5. Микрофлора воды

Теория. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Исследование воды. Требования к микробиологической чистоте воды. Определение общего микробного числа.

Практика. Анализ микрофлоры воды из различных источников. Определение общего микробного числа.

Тема 3.6. Микрофлора почвы

Теория. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Патогенные для человека микроорганизмы почвы. Исследование почвы.

Санитарно-показательные микроорганизмы почвы. Определение ОМЧ почвы.

Практика. Выделение и количественный учет микроорганизмов почвы методом прямого счета С.Н. Виноградского.

Тема 3.7. Микрофлора человека

Теория. Микрофлора организма человека. Функции нормальной микрофлоры. Микрофлора кожи. Основные представители микрофлоры кожи. Микрофлора верхних дыхательных путей. Качественный и количественный состав микроорганизмов различных отделов пищеварительного тракта. Дисбактериоз. Функции нормальной микрофлоры кишечника.

Практика. Анализ микрофлоры слизистой оболочки полости рта и зубного налета, кожных покровов.

Тема 3.8. Микрофлора пищевых продуктов

Теория. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов. Исследование пищевых продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов

Практика. Получение чистых культур бактерий. Микрофлора пищевых продуктов. Определение специфической микрофлоры кисломолочных продуктов.

Раздел 4. Анатомия, морфология и физиология человека и животных

Тема 4.1. Ткани, органы, системы органов

Теория. Типы тканей многоклеточных животных: покровные (эпителиальные), соединительные, мышечные и нервная ткани. Органы и системы органов организма: опорно-двигательная, дыхательная, пищеварительная, кровеносная, выделительная, половая, нервная системы.

Практика. Особенности строения и основные представители ракообразных; строение насекомых на примере таракана. Строение костной рыбы. Строение крысы. Особенности строения мозгового и лицевого отделов черепа. Изучение внешнего вида отдельных костей.

Темы 4.2. Процессы жизнедеятельности организмов

Теория. Жизнедеятельность – это основа существования организмов.

Процессы жизнедеятельности. Питание. движение, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость. Обмен веществ.

Практика. Определение силы мышечного сокращения (динамометрия). Система кровообращения. Функциональные пробы. Определение кровенаполнения капилляров ногтевого ложа. Рефлексы мозжечка, продолговатого и среднего мозга. Выявление ведущего типа памяти. Оценка объема кратковременной памяти.

Тема 4.3. Регуляция процессов жизнедеятельности

Теория. Гомеостаз. Организм как целостная система. Свойства организма как единого целого. Системные принципы регуляции физиологических функций. Адаптация организма к условиям среды.

Регуляция процессов жизнедеятельности у животных и человека.

Практика. Каталитическая активность ферментов в живых тканях. Действие ферментов слюны на крахмал.

Тема 4.4. Жизненные циклы организмов

Теория. Жизненные циклы организмов. Размножение как характерный признак живого. Формы размножения организмов. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.

Практика. Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

Тема 4.5. Влияние окружающей среды на работу органов и систем органов человека

Теория. Факторы, которые влияют на организм человека. Природные факторы. Социальные факторы.

Практика. Влияние окружающей среды на работу органов и систем органов человека. Оценка подготовленности организма к занятиям физической культурой. Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Воздействие шума на остроту слуха. Оценка суточных изменений некоторых физиологических показателей (температура, частота пульса).

Раздел 5. Космобиология

Тема 5.1. Факторы космического пространства

Теория. Факторы космического пространства и их влияние на организмы живых существ, жизнедеятельность всех живых систем в условиях космоса или летательных аппаратов.

Тема 5.2. Развитие жизни на Земле при участии космоса

Теория. Развитие жизни на нашей планете при участии космоса, эволюция живых систем и вероятность существования биомассы вне пределов нашей планеты.

Практика. Возможности построения замкнутых систем и создания в них настоящих жизненных условий для комфортного развития и роста организмов в космическом пространстве.

Раздел 6. Этология животных

Тема 6.1. Механизм, виды, формы и системы поведения животных

Теория. Механизм, виды, формы и системы поведения. Врожденное поведение и инстинкты – основа жизни животных. Таксисы. Инстинкт. Рефлекс. Обучение. Запечатление.

Практика. Оpozнaвание нового объекта. Тест распознавания объектов. Наблюдение за передвижением животных.

Тема 6.2. Условный рефлекс

Теория. Условный рефлекс. Инструментальный условный рефлекс. Метод проб и ошибок. Подражание. Инсайт. Мышление.

Практика. Обучение в крестообразном лабиринте. Водный тест Морриса. Латентное обучение. Обучение «Выбора по образцу». Тест распознавания объектов. Тест на моторность и моторно-двигательные реакции.

Тема 6.3. Формирование поведения животных

Теория. Основные составляющие поведения. Поведенческий акт. Сложные интеграции поведения. Общие биологические формы поведения: пищевая, оборонительная, половая, родительская; поведение потомства по отношению к родителям.

Практика. Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.

Раздел 7. Полифокусное видение организма. Организм как элемент экосистемы

Тема 7.1. Изучение организма на примере Ahatina

Теория. Наблюдение, поведенческий опыт и эксперимент, измерения (прямые, опосредованные и косвенные), статистическая обработка, физиологические опыты и эксперименты, токсикологические исследования. Структура террариума.

Практика. Подбор инструментов и расходников. Запуск террариума.

Тема 7.2. Изучение организма на примере традесканции. Загрузка флорариума. Гидропоника

Теория. Основные представители флоры. Классификация. Наблюдение. Зарисовка объектов. Презентация вариантов флорариумов и их значения в интерьере, в качестве подарков и микролабораторий.

Практика. Знакомство с инструментарием и общими принципами работы. Создание композиции.

Раздел 8. Организм как экосистема. Введение в эксперимент

Тема 8.1. Что такое исследование?

Теория. Методы исследования: измерение, наблюдение, эксперимент. Этапы исследовательской работы.

Практика. Изучение запыленности пришкольной территории.

Биологическая индикация водоемов. Определение содержания примесей в воде.

Тема 8.2. Органолептика. Органолептические показатели.

Теория. Что такое органолептика? Органолептическое исследование вкуса. Определение антоцианов. Определение каротиноидов.

Практика. Органолептические показатели меда. Органолептическая оценка шоколада. Определение присутствия посторонних примесей в шоколаде. Определение качественного состава шоколада.

Раздел 9. Подведение итогов *Практика*. Работа с итоговым исследовательским проектом и его защита.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Различают предварительный, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Цель стартового контроля (или контроля готовности к овладению деятельностью) заключается в том, чтобы установить исходный уровень познавательной активности и присущие учащимся индивидуально-психологические качества, которые способствуют успешности обучения. Такой контроль обеспечивает дифференцированный подход к обучению и позволяет наметить стратегии обучения предмету.

Текущий контроль позволяет судить об успешности овладения знаниями, процессе становления и развития критического восприятия. Этот контроль должен быть регулярным и направленным на проверку усвоения учащимися определенной части учебного материала.

Промежуточный контроль проводится по завершении изучения темы. Он позволяет судить об эффективности овладения разделом программного материала.

Итоговый контроль направлен на установление уровня владения материалом. Особенность такого контроля заключается в его направленности на определение, прежде всего уровня личностной компетенции. Для этого используются специальные тесты, позволяющие с достаточной степенью объективности оценить результаты обученности каждого учащегося.

Эффективность контроля во многом зависит от того, насколько он соответствует требованиям дидактики и методики обучения. Основными требованиями, предъявляемыми к контролю, являются его объективность, регулярность (интенсивность работы учащихся и длительность сохранения в памяти усвоенного материала во многом зависят от частоты и регулярности контроля), дифференцированный характер, а также ясность и четкость формулировки контрольных заданий.

Форма входной аттестации (выявление у учащихся начального уровня знаний, умений, навыков) -тестирование

Форма промежуточной аттестации (выявление уровня освоения программного материала)—тестирование

Форма итоговой аттестации(выявление уровня владения программным материалом) —тестирование

Критерии оценивания результативности

Баллы	
0-6	Низкий
7-12	Средний (как минимум 1 верный ответ за каждую тему)
13-18	Высокий (как минимум 2 верных ответа за каждую тему)

Методы отслеживания результатов обучения и воспитания:

- открытое педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности детей.

Формы проведения занятий:

- беседа, игра - путешествие, лабораторное занятие, наблюдение, открытое занятие, поход, практическое занятие, экскурсия.

Формы и методы, используемые в работе по программе:

1. Словесные:

беседа, лекция, дискуссия, игра, викторина, инструктаж, работа с литературой.

2. Наглядные: показ видеоматериалов, презентаций, иллюстраций, демонстрация биологических макетов, муляжей, живых объектов, показ опыта, эксперимента.

3. Репродуктивные методы:

воспроизведение полученных знаний во время практических и лабораторных работ.

4. Исследовательские методы:

работа с микроскопом, атласом - определителем, живыми объектами – растениями и животными.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

- учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу от 15 чел., доска, учебный кабинет для проведения теоретических и практических занятий;

Рабочее место педагогического работника рекомендуется оснащать интерактивной доской с проектором. Также могут использоваться принтер, сканер (или многофункциональное устройство).

Натуральные объекты: коллекции, гербарии, микропрепараты. Муляжи. Таблицы. Приборы биологической лаборатории. Интерактивная доска, ноутбук.

Комплект химических реактивов.

Набор для проведения экспериментов по микробиологии

Комплект лабораторного оборудования для проведения экспериментов по ботанике и зоологии

Банка для сбора материала

Микроскоп световой
 Цифровой микроскоп
 Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)
 Набор посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных опытов.
 Комплект лабораторного оборудования для проведения экспериментов по ботанике и зоологии.
 Аптечка первой помощи.
 Компас ученический.
 Учебный набор для анализа почвы.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

4.3. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса
	Введение. Знакомство с программой Инструктаж по технике безопасности	Групповая: проведение инструктажа по технике безопасности. Индивидуальная проведение входного собеседования	Демонстрация инструктажа по ТБ с использованием презентации ИР (интернет-ресурсы). Собеседование – доверительная беседа	Словесный Наглядный
1.	Раздел 1. Биологические науки и профессии			
1.1.	Биологические науки	Групповая, Теория, практика	лекционные формы беседы; демонстрационные формы и др. индивидуальное	Словесный. Наглядный. Частично поисковый (эвристический)

			консультирование.	
1.2.	Все профессии важны	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Образовательной программы, демонстрационные модели, слайдовые презентации, виртуальные контрольные и лабораторные работы, индивидуальные задания и др.). Интернет ресурсы.	Словесный Наглядный. Частично поисковый (эвристический)
2.	Раздел 2. Современная ботаника			

2.1.	Клеточное строение растений. Лист	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Использование ИР. Учебно-наглядные пособия.	Словесный Наглядный. Частично поисковый (эвристический)
2.2.	Растительные ткани. Стебель	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка	Презентация по теме. демонстрационные модели, слайдовые презентации, виртуальные контрольные и лабораторные работы, индивидуальные задания и др.). Интернет ресурсы.	Словесный Наглядный. Частично поисковый (эвристический)
2.3.	Растительные пигменты. Фотосинтез	Групповая, индивидуальная. Теория, практика		Словесный. Наглядный. Частично поисковый (эвристический)
2.4.	Корень	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. демонстрационные модели, слайдовые презентации, виртуальные контрольные и лабораторные работы, индивидуальные задания и др.). Интернет ресурсы.	Словесный Наглядный. Частично поисковый (эвристический)
2.5.	Цветок. Семя	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Методические материалы (планы занятий, включающие	Словесный. Наглядный. Частично поисковый

			перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов. Интернет ресурсы.	(эвристический)
3.	Раздел 3. Микрокосм			
3.1.	Микробиология	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов. Интернет ресурсы.	Словесный. Наглядный. Частично поисковый
3.2.	Питательные среды и методы выделения чистых культур	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов. Интернет ресурсы.	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
3.3.	Основы санитарно-бактериологического анализа	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов. Интернет ресурсы.	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
3.4.	Микрофлора воздуха	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	

3.5.	Микрофлора воды	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	_____	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
3.6.	Микрофлора почвы	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	_____	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
3.7.	Микрофлора человека	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	_____	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
3.8.	Микрофлора пищевых продуктов	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	_____	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
4.	Раздел 4. Анатомия, морфология и физиология человека и животных			
4.1.	Ткани, органы, системы органов	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
4.2.	Процессы жизнедеятельности организмов	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
4.3.	Регуляция процессов жизнедеятельности	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты

4.4.	Жизненные циклы организмов	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
4.5.	Влияние окружающей среды на работу органов и систем органов человека	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
5.	Раздел 5. Космобиология			
5.1.	Факторы космического пространства	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
5.2.	Развитие жизни на Земле при участии космоса	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
6.	Раздел 6. Этология животных			
6.1.	Механизм, виды, формы и системы поведения животных	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
6.2.	Условный рефлекс	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
6.3.	Формирование поведения животных	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры

			перечень вопросов, выносимых на занятие	Проекты
7.	Раздел 7. Полифокусное видение организма. Организм как элемент экосистемы			
7.1.	Изучение организма на примере Ahatina	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
7.2.	Изучение организма на примере традесканции. Загрузка флорариума. Гидропоника	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
8.	Раздел 8. Организм как экосистема. Введение в эксперимент			
8.1.	Что такое исследование?	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
8.2.	Органолептика. Органолептические показатели.	Групповая, индивидуальная. Теория, практика	Презентация по теме. Методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие	Словесные Наглядные Демонстрационные Игры Проекты
9.	Раздел 9. Подведение итогов			
9.1.	Работа с итоговым исследовательским проектом и его защита	Групповая, индивидуальная.	подготовка и защита индивидуальных проектов.	Защита проекта

Список рекомендуемой литературы

Список литературы для педагогов

- Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Справочное пособие. – Самара: Учебная литература, Изд. дом «Федоров», 2006. – 80 с.
- Алиева И.Б., Киреев И.И., Курчапова С.Ю., Узбеков Р.Э. «Методы клеточной биологии, используемые в цитогенетике». Учебное пособие для проведения практических занятий по курсу «Цитогенетика»– Москва: 2010 г.
- Атабекова А.И., Устинова Е.И. Цитология растений. – Москва: Колос, 2007. – 246 с.
- Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений: учебное пособие /Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. – Москва: Изд-во Московского университета, 2011. – 800 с.
- Беликов, П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – Москва: Изд-во РУДН, 2002. – 248 с.
- Белова Ю.Н., Балукова О.М., Колесова Н.С. Организация исследований, наблюдений, обучающихся по энтомологии. Направления фауно-экологических исследований насекомых: методические рекомендации. – Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. 3-е изд. – Москва: Мир, 2004. Том 1 – 454 с., Том 2. – 436с., Том 3. – 451 с.
- Болотова Н.Л., Белова Ю.Н., Шабунев А.А. Методики полевых исследований. – Вологда: Легия, 2003. – 36 с.
- Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике. – Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 528 с.
- Васильев А. П., Зеленовский Н. В., Логинова Л. К. Анатомия и физиология животных. – Москва: Академия, 2006. – 464 с.
- Воронов В.В. Технология воспитания: Пос. для преподават. вузов, студ. и учителей/В.В. Воронов. – Москва: Школьная Пресса, 2000. – 96с.

Список литературы для детей и родителей

- Ипполитова Т.В. Этология животных. – Москва: им. К.С. Скрябина, 2007. – 32 с.
- Колесников С.И. Общая биология. 5-е изд., стер. – Москва: 2015. – 288 с.
- Красная Книга Чеченской республики. Том 2. Растения и грибы:
- Лысов В.Ф., Максимов В.И. Основы физиологии и этологии животных. – Москва: Колосс, 2007. – 248 с.
- Мак-Фарленд Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция; Пер. с англ. – Москва: Мир, 2007. – 520 с.
- Мирер А.И. Анатомия человека. – Москва: 2008. – 88 с.
- Миронова Л.Н., Падкина М.В., Самбук Е.В. РНК: синтез и функции.
- Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. 3-е изд., испр. – Москва: 2009. – 352 с.
- Петрова Е.И. Методическое пособие по микробиологии. Череповецкий государственный университет, 2001.

Скопичев В.Г. и др. Физиология животных и этология. – Москва: Колос С, 2004.

Современная микробиология: Прокариоты: в 2-х т.: Пер. с англ. Т.1 / Под ред. Й. Ленгелера, Г. Древиса, Г. Шлегеля. – Москва: Мир, 2008. – 656 с. 44.

Электронные образовательные ресурсы

<https://postupi.online/professii/razdel-himiko-biologicheskie-nauki-itehnologii/ege-biologiya/>

. <https://rosuchebnik.ru/material/professii-budushchego-kem-budut-rabotatsegodnyashnie-pervoklassniki/>

<http://www.lbz.ru/metodist/iunk/biology/er.php>

<https://scientificrussia.ru/articles/new-extraordinaryscience>

Биология в профессиях: [Электронный ресурс] // Info Profi. URL.

<https://info-profi.net/professii-svyazannye-s-biologiej/>

26.08.2021).

Ботаника: [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL. http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=ботаника

Лабораторный практикум по ботанике. Анатомия и морфология растений:

[Электронный ресурс]

<http://www.berl.ru/article/biology/Cosmobiology>

https://tsniimash.ru/science/scientific-experiments-onboardthe-is-rs/cnts/directions/4_space_biology_and_biotechnology/

Приложение 1

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Занимательная биология»

Календарный учебный график

Вторник-среда

№ п/п	Число Месяц	Время	Форма занятия	Кол. час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	Фактич. План.						
1	17.09.	14:30-16:10 1гр. 16:15-17:55 2гр.	Теория, практика	2	Вводное занятие. Правила ТБ на занятиях. Ознакомление обучающихся с планом работы, с расписанием	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Объяснение. Собеседование
2	14.09.	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Клеточное строение. Лист.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
3	18.09.	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Строение растительной клетки.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Работа в группах
4	21.09	14:30 16:10	Лекция	2	Растительные ткани. Стебель.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
5	25.09	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Наблюдение за передвижением воды по стеблю.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Наблюдение

6	02.10	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Образования органического вещества(крахмала) в листьях на свету.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Наблюдение
7	05.10	14:30-16:10	Теоретическая подготовка	2	Корень. Типы корневых систем.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
8	09.10	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Влияние различных концентраций гетероауксина на рост корней	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Наблюдение
9	12.10	14:30-16:10	Лекция	2	Цветок. Семя.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
10	16.10	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Выделение эфирных масел цитрусовых.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Индивидуальная работа
11	19.10	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Микробиология	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
12	23.10	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Изготовление простейших микропрепаратов	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Индивидуальная работа
13	06.11	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Основы санитарно-бактериологического анализа	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
14	09.11	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Микрофлора воздуха	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
15	20.11	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Анализ микрофлоры воды из различных источников.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Работа в районной СЭС

16	30.11	14:30-16:10	Лекция	2	Микрофлора человека	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
17	11.12	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Определение специфической микрофлоры кисломолочных продуктов.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Работа в группах
18	21.12	14:30-16:10	Лекция	2	Процессы жизнедеятельности организмов	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
19	25.12	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Выявление ведущего типа памяти.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Наблюдение
20	15.01	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Жизненные циклы организмов. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа, диспут
21	18.01	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Изучение стадий развития животных и определение их возраста.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Работа в группах
22	22.01	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Влияние окружающей среды на работу органов и систем органов человека	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
23	25.01	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Индивидуальная работа

24	05.02	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Возможности построения замкнутых систем и создания в них настоящих жизненных условий для комфортного развития и роста организмов в космическом пространстве.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Работа в группах
25	08.02	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Механизм, виды, формы и системы поведения животных	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
26	04.03	14:30-16:10	Лекция	2	Структура террариума.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
27	07.03	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Подбор инструментов и расходников.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Работа в группах
28	11.03	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Запуск террариума.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Наблюдение
29	14.03	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Физиологические опыты и эксперименты.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»"	Индивидуальная работа
30	18.03	14:30-16:10	Теория, объяснение	2	Изучение организма на примере традесканции.		Беседа
31	13.05	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Определение качественного состава шоколада.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Индивидуальная работа

32	16.05	14:30-16:10	Теоретическая подготовка	2	Работа с итоговым исследовательским проектом и его защита.	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Беседа
33	20.05	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Защита проекта	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Индивидуальная работа
34	21.05	14:30-16:10	Практическое занятие	2	Защита проекта	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Индивидуальная работа
35	23.05	14:30-16:10	Семинар	2	Подведение итогов	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Итоговая диагностика
36	27.05	14:30-16:10	Экскурсия		Пикник	МБОУ «Ищерская СОШ №2»	Выезд на природу

Оценочные материалы

Тест объединения «Занимательная биология»

(итоговый), для обучающихся (12-13 лет)

1. Наука биология изучает?

(10 б)

А) живые существа;

Б) окружающую среду;

В) вещества и их превращения.

2. Сложный прибор, позволяющий получать увеличенное изображение очень мелких предметов?

(10 б)



А) телескоп;



Б) микроскоп;



В) лупа.

3. Важнейший и самый крупный компонент клетки?

(10 б)

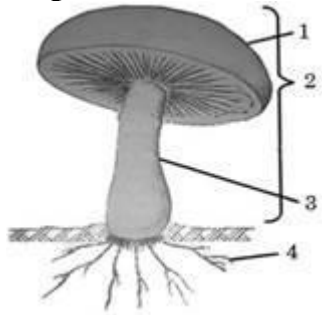
А) цитоплазма;

Б) ядро;

В) вакуоль.

Строение шляпочного гриба?

(10 б)



5. Наука ботаника изучает?

(10 б)

А) все живые организмы;

Б) растения;

В) грибы;

Г) бактерии.

6. Представители царства животные – это?

(10 б)

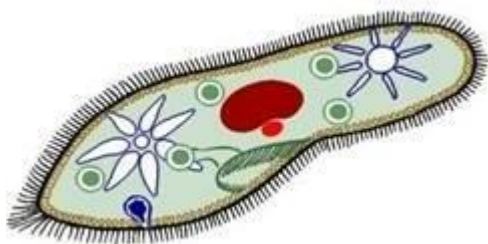
А) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, черепахи, лягушки, черви;

Б) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, лягушки, растения, грибы, микробы;

В) человек, птицы, звери, насекомые, рыбы, растения, грибы, микробы.

7. Какой вид простейшего организма изображен на рисунке?

(10 б)



А) инфузория-туфелька;

Б) эвглена зеленая;

В) амеба обыкновенная.

8. Как называется список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных?

(10 б)

А) Черная книга; **Б)**

Красная книга; **В)**

Зеленая книга.

9. Какое из изображенных растений относится к голосеменным? (10 б)



А) береза;



Б) ель;



В) рябина.

10. К какой группе животных относится бурый медведь по способу

питания?

(10 б)

А) хищник;

Б) растительноядный;

В) насекомоядный;

Г) всеядный.