



ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ЗВЕНИГОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЗВЕНИГОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №3»

УТВЕРЖЕНО:
на педагогическом совете
МОУ «Звениговская СОШ №3»,
протокол №1 от 26.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ «Звениговская СОШ №3»
Созонова С.В.
Приказ № 57 от 26.08.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ШАГИ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ БИОЛОГИЮ»**

ID программы: 9657

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Категория и возраст обучающихся: 13-14 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем часов: 68 ч.

Разработчики программы: Назарова Алина Ильинична, педагог
дополнительного образования МОУ «Звениговская СОШ №3»

г. Звенигово, 2024г.

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.		
1.1	Общая характеристика программы/ пояснительная записка.	3
1.2	Цель и задачи программы.	4
1.3	Объем программы.	5
1.4	Содержание программы.	5
1.5	Планируемые результаты.	9
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.		
2.1	Учебный план.	10
2.2	Календарный учебный график.	11
2.3	Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	20
2.4	Условия реализации программы.	20
2.5	Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.	21
2.6	Оценочные материалы.	21
2.7	Методические материалы.	22
2.8	Список литературы.	23

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.

1.1. Общая характеристика программы/ пояснительная записка.

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Шаги в экспериментальную биологию» реализуется на базе центра образования «Точка роста» и направлена на создание условий для расширения содержания общего образования с целью развития у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной, а также повышения качества образования. Программа реализуется в МОУ «Звениговская СОШ №3».

Актуальность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Шаги в экспериментальную биологию» нацелена на формирование и развитие научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских умений обучающихся в области естественных наук. Сегодня активно в школах реализуется проектная и исследовательская деятельность, что позволит каждому школьнику испытать, испробовать, выявить свои способности. Учащиеся знакомятся с некоторыми способами проводить наблюдения, ставить опыты, приобретают базовые умения работы с ИКТ средствами, учатся создавать проекты, готовить презентации.

Отличительные особенности программы.

Новизна программы заключается в использовании: современных педагогических технологий, приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать и моделировать различные объекты и системы из области биотехнологии. Программа адаптирована для обучающихся, собирающихся осуществлять исследовательскую и проектную деятельность.

Адресат программы.

В детское объединение принимаются на принципах добровольности все желающие дети разной степени подготовленности в возрасте 13-14 лет без специального отбора. Дополнительная общеразвивающая программа «Шаги в экспериментальную биологию» предназначена для обучающихся образовательных организаций.

В программе учитываются особенности психофизиологического развития обучающихся. Психофизиологические характеристики обучающихся (память, мышление, внимание, воображение, учебная

деятельность, речь и др.) показывают, что каждому возрасту присущи свои специфические особенности, влияющие на приобретение обучающимися умений и навыков. Знание психофизиологических особенностей конкретных возрастных групп, обучающихся позволяет педагогу не только осуществлять дифференцированный подход к обучаемым, но и предоставляет возможность профессионально грамотно выбрать наиболее эффективные формы и методы обучения. Таким образом, педагог, используя огромные психолого-физиологические резервы каждого возраста, может достичь значительных результатов в своей деятельности.

Занятия по данной программе дают возможность обучающимся свободно общаться с детьми и педагогом, развивать активность, внимательность, наблюдательность.

Срок освоения программы – 1 год.

Форма обучения: очная.

Уровень реализации программы: базовый.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия по программе проводятся с объединением детей в возрасте 13-14 лет. Принцип приема обучающихся в объединение свободный: программа не предъявляет требований к содержанию и уровню стартовых знаний, умений и навыков, а также к уровню развития ребенка. Формы обучения: групповая и индивидуальная.

Число обучающихся в объединении до 15 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по средам, по 2 академических часа с перерывом.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель курса: формирование у обучающихся базовых компетенций в области биологии и биотехнологии, расширение и углубление межпредметных знаний, развитие навыков изобретательской деятельности, создание условий для развития творческих, коммуникативных способности и технических способностей обучающихся и как следствие создание продукт в виде исследовательского проекта.

Задачи программы:

Научить:

- пользоваться технической литературой;
- основам конвергентного (научного и технологического) подхода к решению практических задач.

Развить:

- исследовательское и техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;

- способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;

- познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

Воспитать:

- дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;

- трудолюбие, уважение к труду;

- самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;

- патриотизм, гражданственность, гордость за достижения отечественной науки и техники. Сформировать:

- учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;

- волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию

- способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;

- познавательную активность посредством включения их в различные виды деятельности;

- ключевые компетенции обучающихся;

- умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач по исследованию объектов живой природы;

- новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека.

Привить:

- интерес к поиску новых знаний.

1.3. Объем программы.

Программа рассчитана на 68 часов в год.

1.4. Содержание программы

Раздел 1: Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда. Входной контроль (2 ч., 1 т./1 пр).

Тема 1.1. Введение в образовательную программу (2 ч., 1 т/ пр.). Теория. Экспериментальная биология как приоритетное направление для развития дисциплин естественнонаучного цикла. Роль эксперимента в биологических исследованиях. Биотехнология – экспериментальная наука. Практика. Викторина «Биотехнолог – профессия будущего». Форма контроля. Входная диагностика: педагогическое наблюдение.

Раздел 2: Биологическая лаборатория (2 ч., 1 т./1 пр.).

Тема 2.1. Устройство микроскопа. Методы световой микроскопии. (1ч., 1т.). Теория. Микроскопы и аксессуары. Практика. Работа с иммерсионной системой микроскопа. Вспомогательные приборы. Измерение и зарисовка микроскопических объектов.

Раздел 3: Современные достижения биологии (2 ч., 1 т./1 пр.)

Тема 3.1. Основные ученые, внесшие наибольший вклад в развитие биологических наук. Биотехнология как наука (2ч., 1т. /1пр.). Теория. Области применения биотехнологии, основные разделы, клеточная инженерия животных и растений, генетическая инженерия, проблемы биологической опасности. Практика. Организация биотехнологической лаборатории.

Раздел 4: Микробиология (6 ч., 3 т./3 пр.)

Тема 4.1. Методы качественного и количественного изучения микроорганизмов. (2ч., 1т./1пр.) Теория. Важнейшие систематические группы микроорганизмов. Практика. Практикум «Микроскопирование микробиологических препаратов. Препараты живых микроорганизмов»

Тема 4.2. Бактериальные клетки и колонии микроорганизмов. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Бактериальные клетки и бактериальные колонии. Роль бактерий в круговороте биогенных химических элементов. Бактерии – продуценты и деструкторы органических веществ, их место в экосистемах Земли. Использование бактерий в биотехнологии. Бактерии – продуценты аминокислот, белков, витаминов, антибиотиков и других ценных биоорганических соединений Практика. Биологические основы профилактики и лечения бактериальных заболеваний. Форма контроля. Текущий контроль: комплексное тестирование по изученным темам программы.

Раздел 5: Растительный мир (26 ч., 14 т./12 пр.)

Тема 5.1. Ботаническая микротехника. (3ч., 2т./1пр.) Теория. Устройство светового микроскопа и его возможности при изучении растительных организмов. Микроскопирование: от диатомовых водорослей к высшим сосудистым растениям. Стереомикроскоп в ботанических исследованиях. Практика. Работа со стереомикроскопом. Изучение анатомических структур растительных организмов.

Тема 5.2. Подходы к изучению растительных организмов. (3ч., 2т./1пр.) Теория. Камеральные и полевые ботанические исследования. Методы сохранения растительного материала. Экстрагирование, лиофильная сушка клеток, гомогенизация тканей. Практика. Этапы экстрагирования пигментов растительных клеток.

Тема 5.3. Гистология растений. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Типы растительных тканей. Образовательные меристемы, покровные, механические, основные ткани. Проводящие ткани растений. Практика. Микроскопирование растительных тканей. Определение типа проводящего пучка под микроскопом по визуальным признакам и строению.

Тема 5.4. Вегетативные органы растений. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Корневая система растений. Побеги, листья. Типы жилкования листьев. Практика. Морфология побега и корня. Макроскопическое строение листа. Текущий контроль. Фронтальный опрос обучающихся.

Тема 5.5. Генеративные органы растений. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Цветок и его функции. Разнообразие цветковых органов в зависимости от эволюции и развития различных таксономических групп высших Покрытосеменных растений. Соцветия, семена, плоды. Практика. Формирование тематического гербария соцветий и цветков растений.

Тема 5.6. География растений. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Важнейшие биотопы Земли для сохранения биоразнообразия. Природные зоны и их климатические особенности для обитания растительных организмов. Практика. Практическая работа «Нанесение природных зон на контурную карту».

Тема 5.7. Растительные сообщества в естественной среде обитания. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Способы описания растительного многообразия. Таксономия растений. Описание растительных сообществ. Теория закладки пробных площадей. Практика. Практическая работа «Описание пробной площади в растительном сообществе. Форма контроля. Текущий контроль: фронтальный опрос.

Раздел 6: Животный мир (28 ч., 14 т./14 пр.)

Тема 6.1. Зоология как наука. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Ученые, внесшие наибольший вклад в развитие зоологии. Достижения зоологии: история и современность. Развитие зоологии от древности до современности. Практика. Изучение хронологии достижений и важнейших открытий зоологии.

Тема 6.2. Бионика. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Строение и жизнедеятельность животных согласно законам физики и геометрии. Рычаги. Оптическая визуализация механизмов передвижения животных. Практика. Творческая работа обучающихся «Физические механизмы в жизни и движении животных и её применение в современном мире.

Тема 6.3. Многообразие животных. Надкласс Рыбы. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Костные и хрящевые рыбы. Хрящекостные и лучепёрые рыбы. Необычные обитатели подводного мира. Эндемики рек и озёр. Практика. Изучение внешнего и внутреннего строения костных рыб

Тема 6.4. Многообразие животных. Амфибии или Земноводные. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Земноводные и их приспособляемость к жизни в воде и на суше. Хвостатые и Бесхвостые амфибии Практика. Особенности нешного и внутреннего строения земноводных на примере отряда Бесхвостые.

Тема 6.5. Многообразие животных. Пресмыкающиеся. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Рептилии и их распространение по Земле. Внешнее и внутреннее строение рептилий. Пищевая база разных видов рептилий. Практика. Изучение строение кожи и чешуи бородатой агамы под микроскопом. свойства покровов тела пресмыкающихся.

Тема 6.6. Многообразие животных. Птицы. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Особенности класса Птицы. Происхождение и эволюция птиц. Физиологические и морфологические особенности Птиц разных таксономических групп. Летающие и нелетающие птицы. Практика. Лабораторная работа «Свойства птичьего пера и его строение».

Тема 6.7. Многообразие животных. Млекопитающие. (4ч., 2т./2пр.) Теория. Млекопитающие как вершина эволюции. Физиология и морфология млекопитающих. Редкие и исчезающие виды млекопитающих. Практика. Изучение ареалов обитания млекопитающих разных континентов.

Раздел 7. Итоговый урок.

Итоговая аттестация. Конференция. Представление обучающимися результатов индивидуальных проектно-исследовательских работ

Проектно-исследовательская деятельность. Содержательные элементы работы:

- 1) Выбор темы
- 2) Проблема
- 3) Актуальность
- 4) Цель и задачи работы
- 5) Гипотеза
- 6) Предмет и объект
- 7) Перечень материала и оборудования
- 8) Продукт проекта и результаты работы

1.5. Планируемые результаты.

Обучающиеся будут знать:

- правила организации лабораторного эксперимента;
- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- оборудование и инструменты, используемые в области биотехнологий;
- основные направления развития биологии и биотехнологий.

Будут уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и нейрокомпьютерных интерфейсов;
- разрабатывать простейшие системы машинного обучения для задач распознавания изображений;
- разбивать задачи на подзадачи;
- работать в команде;
- проводить мозговой штурм;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Будут развиты:

- творческие способности;
- техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление; – внимание, память, фантазия;
- способность осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
- познавательная активность;

Будут воспитаны:

- дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- трудолюбие, уважение к труду;
- самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;
- чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Учебный план.

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Шаги в экспериментальную биологию».

№ n/n	Наименование темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
	Вводный урок	2	1	1	Собеседование
1	Биологическая лаборатория	2	1	1	Наблюдение Собеседование Практическая работа
2	Современные достижения биологии	2	1	1	Наблюдение Собеседование
3	Микробиология	6	2	4	Наблюдение Собеседование Практическая работа
4	Растительный мир	26	14	12	Наблюдение Собеседование Практическая работа Защита работы (теоретическая часть)
5	Животный мир	28	14	14	Наблюдение Собеседование Практическая работа Защита работы (теоретическая часть)
	Итоговое занятие	2	1	1	Собеседование
Итого объем программы:		68			

2.2. Календарный учебный график.

<i>№ п/п</i>	<i>Месяц</i>	<i>Число</i>	<i>Время проведения занятия</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
1	Сентябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Вводный урок.	кабинет 306	Собеседование
2	Сентябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Экспериментальная биология как приоритетное направление для развития дисциплин естественнонаучного цикла. Роль эксперимента в биологических исследованиях. Биотехнология-экспериментальная наука. Практика. Викторина «Биотехнолог – профессия будущего». Форма контроля. Входная диагностика: педагогическое наблюдение.	кабинет 306	Наблюдение
3	Сентябрь		с 15.00	Биологическая лаборатория	1	Устройство микроскопа. Микроскопы и аксессуары.	кабинет 306	Наблюдение Собеседование
4	Сентябрь		с 15.00	Практикум	1	Работа с иммерсионной системой микроскопа. Вспомогательные приборы. Измерение и зарисовка микроскопических объектов.	кабинет 306	Наблюдение Собеседование
5	Сентябрь		с 15.00	Биотехнология как наука	1	Основные ученые, внесшие наибольший вклад в развитие биологических наук. Области применения биотехнологии, основные разделы, клеточная	кабинет 306	Практическая работа Собеседование

						инженерия животных и растений, генетическая инженерия, проблемы биологической опасности.		
6	Сентябрь		с 15.00	Биотехнологическая лаборатория	1	Организация биотехнологической лаборатории.	кабинет 306	Собеседование
7	Октябрь		с 15.00	Теория	1	Методы качественного и количественного изучения микроорганизмов. Теория. Важнейшие систематические группы микроорганизмов.	кабинет 306	Собеседование
8	Октябрь		с 15.00	Практикум	1	Микроскопирование микробиологических препаратов. Препараты живых микроорганизмов	кабинет 306	Практическая работа
9	Октябрь		с 15.00	Познавательная игра	1	Бактериальные клетки и колонии микроорганизмов	кабинет 306	Наблюдение
10	Октябрь		с 15.00	Видеофильм Познавательная беседа	1	Бактериальные клетки и бактериальные колонии. Роль бактерий в круговороте биогенных химических элементов. Бактерии – продуценты и деструкторы органических веществ, их место в экосистемах Земли.	кабинет 306	Собеседование
11	Октябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Использование бактерий в биотехнологии. Бактерии – продуценты аминокислот, белков, витаминов, антибиотиков и других ценных биоорганических соединений.	кабинет 306	Собеседование

12	Октябрь		с 15.00	Практикум Самостоятельная работа Работа в парах	1	Биологические основы профилактики и лечения бактериальных заболеваний. Форма контроля. Текущий контроль: комплексное тестирование по изученным темам программы.	кабинет 306	Практическая работа
13	Октябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Ботаническая микротехника. Устройство светового микроскопа и его возможности при изучении растительных организмов.	кабинет 306	Творческие работы
14	Октябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Микроскопирование: от диатомовых водорослей к высшим сосудистым растениям. Стереомикроскоп в ботанических исследованиях.	кабинет 306	Практическая работа
15	Октябрь		с 15.00	Практикум	1	Работа с микроскопом. Изучение анатомических структур растительных организмов	кабинет 306	Наблюдение
16	Ноябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Подходы к изучению растительных организмов. Камеральные и полевые ботанические исследования.	кабинет 306	Практическая работа
17	Ноябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Методы сохранения растительного материала. Экстрагирование, лиофильная сушка клеток, гомогенизация тканей.	кабинет 306	Защита творческой работы.
18	Ноябрь		с 15.00	Работа в творческих группах	1	Этапы экстрагирования пигментов растительных	кабинет 306	Защита творческой работы. Выставка

						клеток.		
19	Ноябрь		с 15.00	Создание игротеки	1	Гистология растений. Типы растительных тканей.	кабинет 306	Выставка
20	Ноябрь		с 15.00	Познавательная беседа Работа в группах	1	Образовательные меристемы, покровные, механические, основные ткани. Проводящие ткани растений.	кабинет 306	Практическая работа
21	Ноябрь		с 15.00	Практикум	1	Микроскопирование растительных тканей.	кабинет 306	Практическая работа
22	Ноябрь		с 15.00	Работа в творческих группах	1	Определение типа проводящего пучка под микроскопом по визуальным признакам и строению.	кабинет 306	Наблюдение
23	Ноябрь		с 15.00	Видеофильм Познавательная беседа	1	Вегетативные органы растений.	кабинет 306	Собеседование
24	Ноябрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Корневая система растений. Побеги, листья. Типы жилкования листьев.	кабинет 306	Наблюдение
25	Декабрь		с 15.00	Практикум	1	Морфология побега и корня. Макроскопическое строение листа.	кабинет 306	Наблюдение
26	Декабрь		с 15.00	Проверка знаний	1	Фронтальный опрос обучающихся.	кабинет 306	Собеседование
27	Декабрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Генеративные органы растений.	кабинет 306	Практическая работа
28	Декабрь		с 15.00		1	Цветок и его функции. Разнообразие цветковых органов в зависимости от эволюции и развития	кабинет 306	Собеседование

						различных таксономических групп высших Покрытосеменных растений. Соцветия, семена, плоды		
29	Декабрь		с 15.00	Работа в группах		Формирование тематического гербария соцветий и цветков растений.	кабинет 306	Наблюдение
30	Декабрь		с 15.00	Отчет по группам	1	Отчет по гербарию	кабинет 306	Наблюдение
31	Декабрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	География растений. Важнейшие биотопы Земли для сохранения биоразнообразия.	кабинет 306	Собеседование
32	Декабрь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Природные зоны и их климатические особенности для обитания растительных организмов.	кабинет 306	Собеседование
33	Январь		с 15.00	Практикум	1	Практическая работа «Нанесение природных зон на контурную карту».	кабинет 306	Практическая работа
34	Январь		с 15.00	Практикум	1	Практическая работа «Нанесение природных зон на контурную карту».	кабинет 306	Собеседование
35 36	Январь		с 15.00	Познавательная беседа	2	Растительные сообщества в естественной среде обитания. Способы описания растительного многообразия. Теория закладки пробных площадей.	кабинет 306	Наблюдение Собеседование

37 38	Январь		с 15.00	Работа творческой группы Практикум	2	Таксономия растений. Описание растительных сообществ. Практическая работа «Описание пробной площади в растительном сообществе».	кабинет 306	Наблюдение Собеседование
39	Январь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Зоология как наука. Ученые, внесшие наибольший вклад в развитие зоологии.	кабинет 306	Наблюдение Собеседование
40	Январь		с 15.00	Познавательная беседа	1	Достижения зоологии: история и современность. Развитие зоологии от древности до современности	кабинет 306	Собеседование
41	Февраль		с 15.00	Работа в группах	1	Изучение хронологии достижений и важнейших открытий зоологии.	кабинет 306	Собеседование
42	Февраль		с 15.00	Работа в группах	1	Изучение хронологии достижений и важнейших открытий зоологии.	кабинет 306	Наблюдение
43	Февраль		с 15.00	Познавательная беседа	1	Бионика. Строение и жизнедеятельность животных согласно законам физики и геометрии.	кабинет 306	Наблюдение
44	Февраль		с 15.00	Познавательная беседа	1	Рычаги. Оптическая визуализация механизмов передвижения животных.	кабинет 306	Наблюдение
45 46	Февраль		с 15.00	Практическая работа	2	Творческая работа обучающихся «Физические	кабинет 306	Наблюдение

						механизмы в жизни и движении животных и её применение в современном мире.		
47	Февраль		с 15.00	Познавательная беседа	1	Многообразие животных. Надкласс Рыбы. Костные и хрящевые рыбы. Практика. Изучение внешнего и внутреннего строения костных рыб	кабинет 306	Наблюдение
48	Февраль		с 15.00	Познавательная беседа	1	Хрящекостные и лучепёрые рыбы. Необычные обитатели подводного мира. Эндемики рек и озёр.	кабинет 306	Наблюдение
49 50	Февраль		с 15.00	Практическая работа	2	Изучение внешнего и внутреннего строения костных рыб	кабинет 306	Наблюдение
51	Февраль		с 15.00	Познавательная беседа	1	Многообразие животных. Амфибии или Земноводные. Земноводные и их приспособляемость к жизни в воде и на суше.	кабинет 306	Наблюдение
52	Март		с 15.00	Познавательная беседа	1	Хвостатые и Бесхвостые амфибии	кабинет 306	Наблюдение
53 54	Март		с 15.00	Практическая работа	2	Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных на примере отряда Бесхвостые.	кабинет 306	Наблюдение

55	Март		с 15.00	Познавательная беседа	1	Многообразие животных. Пресмыкающиеся. Рептилии и их распространение по Земле. Практика. Изучение строение кожи и чешуи бородатой агамы под микроскопом. свойства покровов тела пресмыкающихся.	кабинет 306	Наблюдение
56	Март		с 15.00	Познавательная беседа	1	Внешнее и внутреннее строение рептилий. Пищевая база разных видов рептилий.	кабинет 306	Наблюдение
57	Март		с 15.00	Практическая работа	1	Изучение строение кожи и чешуи бородатой агамы под микроскопом	кабинет 306	Наблюдение
58	Март		с 15.00	Работа в группах	1	Свойства покровов тела пресмыкающихся.	кабинет 306	Наблюдение
59	Март		с 15.00	Познавательная беседа	1	Многообразие животных. Птицы. Особенности класса Птицы. Происхождение и эволюция птиц.	кабинет 306	Защита проекта
60	Апрель		с 15.00	Познавательная беседа	1	Физиологические и морфологические особенности Птиц разных таксономических групп. Летающие и нелетающие птицы.	кабинет 306	Собеседование Защита творческой работы (создание альбома)
61 62	Май		с 15.00	Практикум	2	Лабораторная работа «Свойства птичьего пера и его строение».	кабинет 306	Защита творческой работы (создание альбома)
63	Май		с 15.00	Познавательная беседа	1	Многообразие животных.	кабинет 306	Веб-квест

						Млекопитающие. Млекопитающие как вершина эволюции.		
64	Май		с 15.00	Познавательная беседа	1	Физиология и морфология млекопитающих. Редкие и исчезающие виды млекопитающих.	кабинет 306	Собеседование
65 66	Май		с 15.00	Практикум	2	Изучение ареалов обитания млекопитающих разных континентов.		
67 68	Май		с 15.00	Итоговый урок	2	Итоговая аттестация. Конференция. Представление обучающимися результатов индивидуальных проектно-исследовательских работ.		

2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

В данной программе не предусмотрены.

2.4. Условия реализации программы.

Оснащение учебного процесса по данной программе предусматривает проведение занятий в учебном кабинете, соответствующее нормам СанПина.

Наличие необходимой ученической мебели (столы, стулья со спинкой), информационный стенд, места для проведения опытов.

Для более полной реализации задач программы на занятиях используются наглядные пособия, кабинет и лабораторное оборудование ЦО «Точка Роста» (лупы, микроскоп, термометр и др.), учебная и методическая литература, дидактический раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер, модем, проектор, телевизор.

Материалы для занятий: рабочая тетрадь, ручка, бумага формата А4, простые карандаши, линейка.

Кадровое обеспечение — программу реализует педагог дополнительного образования МОУ «Звениговская СОШ №3».

Программа не предусматривает посещение занятий - детей с ОВЗ.

Материальное обеспечение образовательного процесса:

№	Наименование	Количество
1	Штатив лабораторный	1
2	Весы лабораторные электронные до 200г	1
3	Зажим пружинный	1
4	Спиртовка лабораторная	1
5	Воронка	1
6	Стеклянная палочка	1
7	Пробирка ПХ – 14	5
8	Пробирка ПХ – 16	5
9	Стакан высокий с носиком НВ – 50 с меткой	5
10	Цилиндр измерительный 2-5—2	1
11	Штатив (подставка) для пробирок	2
12	Газоотводная трубка с пробкой (гибкая)	1
13	Чаша выпаривательная	1
14	Держатель для пробирок	1
15	Шпатель	1
16	Фильтровальная бумага	1
17	Раздаточный лоток	1
18	Халат	1
19	Перчатки резиновые	5
20	Пинцет	1
21	Препаровальная игла	1
22	Пипетка Пастера	15
23	Микроскоп ученический	1

2.5. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.

Входная диагностика проводится в начале курса с целью определения уровня подготовки обучающихся: педагогическое наблюдение.

Текущий контроль осуществляется в процессе каждого учебного занятия. Формы контроля определяются педагогом дополнительного образования с учетом контингента обучающихся, уровня их развития. Применяется комбинированная форма контроля: педагогическое наблюдение, практическая работа, фронтальный опрос по теме занятия, комплексное тестирование по вопросам изученного материала, что соответствует нормативному локальному акту образовательного учреждения.

Формы промежуточного контроля определяются педагогом дополнительного образования и предусматривают: контроль выполнения лабораторного практикума.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты участия обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Итоговая аттестация, завершающая освоение дополнительной общеразвивающей программы, предполагает конференцию, на которой проводится представление обучающимися индивидуальных проектно-исследовательских работ по итогам освоения разделов программ.

Основными формами предоставления результатов проектной деятельности:

- устные (сообщение);
- письменные (сборники, публикации, дневники наблюдений);
- наглядно образные (плакат, выставка, презентация).

2.6. Оценочные материалы.

Учет освоения программы не предусматривает выставление оценок.

Оценочные материалы:

- тесты по теории;
- проектные задания;
- лабораторный контроль;
- мониторинг образовательного процесса.

2.7. Методические материалы.

Формы и методы занятий:

- традиционные, комбинированные и практические занятия;
- лекции, игры, беседы, конкурсы, викторины, практические и теоретические занятия.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группа;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Освоение материала осуществляется в единстве следующих форм деятельности:

- занятия в объединении;
- участие в городских, районных и республиканских конкурсах;
- творческие конкурсы внутри коллектива.

При реализации программы используется следующие *педагогические технологии:*

№	Педагогические технологии	Методы, приемы, формы обучения и воспитания и подведения итогов
1	Интерактивные технологии	Ролевые и деловые игры. Презентация результатов работы, личных достижений
2	Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах)	Организация занятий по методике обучения в малых группах. Доклад малых групп. Выполнение коллективной творческой работы в малой группе
3	Информационно-компьютерные технологии	Использование программных средств и компьютеров для работы с информацией: поиск, сбор и систематизация текстовой информации и изображений с использованием Интернет.
4	Система развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности	Экскурсии различной тематики и направлений.

2.8. Список литературы и электронных источников.

Для педагога:

1. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся - М., 2006 г.-80 с.

2. Биология: Учителю биологии - сайт: <https://uchitelya.com/biologiya/>

Для обучающихся:

1. Беккер, М. Е. Введение в биотехнологию / М.Е. Беккер. - М.: Пищевая промышленность, 2018. - 248 с.

2. Константинов, В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. - М.: Академия, 2019. - 304 с.

3. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении – М.:(б.и.), 2005.