

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Шиткинская средняя общеобразовательная школа  
665042, Иркутская область, Тайшетский район, рп.Шиткино, ул.Барковская, д.21,  
телефон 83956367337, e-mail: shkolashitkinskaya@yandex.ru**

«Рассмотрено»  
на заседании ПС  
протокол № \_\_1\_\_  
« \_\_27\_\_ » \_\_07\_\_ 2024 г.

«Согласовано»  
«28» \_\_07\_\_ 2024 г.  
заместитель директора по УВР:  
Пархименко Л.В.

«Утверждаю»  
Приказ №\_127\_  
от «01»\_08\_\_2024 г.  
директор МКОУ  
Шиткинской СОШ  
Зенкова Т.А



**Дополнительная общеразвивающая  
общеобразовательная программа  
естественно – научной направленности  
«Экспериментальная биология»**

Адресат: обучающиеся 15-17 лет  
Срок реализации: 2 года  
Уровень: базовый

Разработчик: Вакселева Галина  
Александровна, педагог  
дополнительного образования

Шиткино, 2024 год

## Содержание

### **Пояснительная записка**

Актуальность, педагогическая целесообразность.....	3
Отличительные особенности программы.....	4
Цель и задачи программы.....	4
Адресат программы.....	4
Срок освоения, форма обучения, режим занятий.....	5

### **Основные характеристики программы**

Объем программы.....	5
Содержание программы.....	5
Планируемые результаты .....	7

### **Организационно-педагогические условия**

Учебный план.....	10
Календарный учебный график .....	10
Оценочные материалы и формы контроля .....	11
Методические материалы.....	13
Условия реализации программы.....	13

<b>Список используемой литературы</b> .....	14
---------------------------------------------	----

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Экспериментальная биология» разработана в соответствии с действующим законодательством РФ.

Программа имеет естественно – научную направленность.

Предлагаемая программа выходит за рамки школьной программы по биологии и предусматривает ее реализацию в рамках дополнительного образования. Практические и лабораторные работы проводятся с применением цифровых ученических лабораторий «Точки роста». Теоретические знания и практические умения, полученные в ходе экспериментальной деятельности учащихся, являются хорошей мотивационной основой для изучения биологии и профессиональной ориентацией учащихся.

При разработке программы по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания программы «Экспериментальная биология» составили: концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации. А также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы в обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям, определены основные функции программы по биологии.

Программа даёт представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся, определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

В программе также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности учебных действий обучающихся по освоению содержания биологического образования. В программе реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно - научного мировоззрения, ценностных ориентаций биологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе:

- профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека.

### **Актуальность**

Биология на уровне среднего общего образования занимает важное место. Она обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Актуальность предлагаемой программы заключается в комплексном подходе при изучении живых организмов на разных уровнях их организации при использовании самых современных молекулярно-биологических данных о строении живых организмов. Программа «Экспериментальная биология» для 10 – 11 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно - научной направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования.

## **Отличительные особенности программы**

Большое значение экспериментальная биология имеет для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии. Данная программа является модифицированной. В процессе разработки программы учтены мотивация и интересы учащихся, пожелания родителей – как социальных заказчиков, возможности социального взаимодействия с культурными и образовательными учреждениями.

Практическая значимость программы определяется её практико-ориентированным подходом, личным опытом педагога и возможностью использования данной программы в системе общего и дополнительного образования.

**Цель** – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы.

### **Задачи:**

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;

- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

### **Адресат программы**

Группа комплектуется из обучающихся 15 – 17 лет. Принимаются все желающие, без предварительного отбора. Количество детей в группе не должно превышать 20 человек.

## **Психолого-педагогическая характеристика возрастных групп**

### **Характеристика обучающихся 15 – 17 лет**

В этом возрасте в основных чертах завершается физическое развитие человека и первый период полового созревания. Продолжается функциональное развитие головного мозга и его высшего отдела – коры больших полушарий. Идет общее созревание организма.

Юношеский возраст - это период выработки мировоззрения, убеждений, характера и жизненного самоопределения. Юность – время самоутверждения, бурного роста самосознания, активного осмысления будущего, пора поисков, надежд и мечтаний.

Нравственные и социальные качества старшеклассников формируются ускоренными темпами. Появляется стремление выразить свою индивидуальность. Тут могут помочь лишь терпимость и заинтересованность взрослых.

Структуры организма ребенка начинают развиваться быстро и неравномерно, в этот возрастной период происходит половое созревание. Бурные психофизиологические изменения делают психику особенно уязвимой к воздействию вредоносных биологических и социальных факторов, повышают риск возникновения психических заболеваний. В познавательной сфере также происходят резкие сдвиги. Бурно развиваются сложные формы аналитико-синтетической деятельности, абстрактное мышление, воображение. Центральным фактором психического развития в этом возрасте - становление нового уровня самосознания, что приводит к резким колебаниям в отношении к себе, к неустойчивости самооценки. Для подростков характерны эмоциональная нестабильность, несдержанность, колебания настроения, связанные с появлением чувства «взрослости», упрямство, проявления негативизма. Повышенная ранимость может сочетаться с отсутствием сострадания к другим; развязность и грубость - с застенчивостью и робостью.

Юношеский возраст - период формирования мировоззрения, системы ценностей, интересов. С одной стороны, подросток стремится утвердить свою индивидуальность, с другой - принадлежать группе, соответствовать ее ценностям. Анализируются отношения и со взрослыми, сверстниками, в результате чего могут появиться страхи социального характера, протестные реакции и пр.

**Срок освоения программы:** 2 года.

Программа реализуется в течение всего учебного года.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу (продолжительность 40 минут).

**Объем программы:** 68 часов за 2 года, в которые входит как теоретическая, так и практическая часть.

## Содержание программы

### 1 год обучения

#### Введение - 2 часа.

*Теория (1 час).* Введение. Понятие биологического эксперимента. Виды экспериментальной работы. Техника безопасности. Приготовление микропрепаратов.

*Практика (1 час).* Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием.

#### Тема 1. Ботанический эксперимент - 14 часов.

*Теория (5 часов).* Особенности эксперимента по изучению жизни растений. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями. (Планирование опыта, подборка оборудования, требования к оформлению.)

Строение и химический состав клетки. Органы растений и их клеточное строение. Клеточная мембрана и ее функции. Основные вещества растительной клетки. Опыт по поступлению веществ в растительную клетку.

Физиология клетки. История открытия и изучения клеточного строения растений. Основные свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы в клетке. Плазмолиз и деплазмолиз в клетке. Органоиды клетки. Включение и запасные вещества в клетке. Кристаллические включения в клетке. Значение запасных веществ в клетке.

История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты и хлорофилл. Космическая роль зеленого растения. Механизм и химизм процесса фотосинтеза.

*Практика (9 часов).* Влияние окружающих условий на фотосинтез. Водный режим растений. Роль воды в жизни растений. Поглощение воды корнями растений. Пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация. Физиологические особенности растений разных мест. Роль отдельных минеральных элементов в растении. Поглощение воды корнем и ее передвижение в стебель (корневое давление). Вегетационный метод в биологии: аэропоника, гидропоника, водные культуры. Удобрения. Влияния удобрений на рост и развитие растений.

Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Физиологические и биохимические основы дыхания. Клеточное строение листа. Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня.

Рост и движение растений. Общие понятия о росте растений. Фазы роста. Внутренние условия роста растений. Конус нарастания стебля. Рост побега. Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Наситии и нутацию. Ростовые движения растения под влиянием света – тропизмы. Приспособленность растений к среде обитания. Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растения. Морозоустойчивость и солеустойчивость растений. Развитие и размножение растений. Индивидуальное развитие растений. Факторы, определяющие развитие растений. Размножение растений. Пыльца. Гетеростилия (разностолбчатость). Приспособления к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Прививка. Жизнь растения как целого организма.

## **Тема 2. Зоологический эксперимент – 17 часов.**

*Теория (12 часов).* Особенности эксперимента с животными. Планирование опытов, их оформление. Беспозвоночные животные. Простейшие и кишечнополостные. Процессы жизнедеятельности простейших. Раздражимость. Питание. Выделение. Движение простейших и кишечнополостных. Строение тела животных. Особенности строения и функция кожи и ее производных.

Морфологические и физиологические особенности кожных желез. Связь между физиологической деятельностью организма животного и его строением. Плоские и кольчатые черви. Движение червей. Раздражимость. Питание. Роль дождевых червей в перемешивании почвы. Пиявки: особенности строения, питания, движения. Значение пиявок.

Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных. Эволюция системы органов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в кишечнике. Питательные вещества. Качественная реакция. Ферментативный характер реакций расщепления питательных веществ.

Дыхание. Физиология дыхания. Физиология дыхания. Зависимость дыхания животных от условий внешней среды. Особенности дыхания птиц и ныряющих животных. Дыхание у зародышей амниот.

Обмен веществ и энергии. Питание. Обмен веществ - основная функция жизни. Обмен белков. Обмен углеводов и жиров. Обмен минеральных веществ и воды. Витамины.

*Практика (5 часов).* Внешние признаки авитаминоза. Обмен энергии в организме. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Влияние температуры на активность животных и окраску тела.

Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменению температуры.

Внутренняя секреция. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Внутренняя секреция у высших животных. Гормоны и их влияние на организм. Лактация.

Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость. Развитие нервной системы и врожденное поведение животных. Условные и безусловные рефлексы. Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных. Анализаторы. Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов.

**Итоговое занятие – 1 час.**

*Практика (1 час).* Тестирование «Зоологический эксперимент».

## **2 год обучения**

**Введение - 2 часа.**

*Теория (2 часа).* Техника безопасности

**Тема 1. Человек как объект экспериментальных наблюдений - 14 часов.**

*Теория (9 часов).* Особенности экспериментальной работы с человеком. Черты сходства и различия с другими группами животных. Подготовка оборудования для опытов. Регуляция

функций организма. Организм как целое. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Гуморальная регуляция функций организма. Нервная регуляция функций организма.

Функциональные системы. Безусловные рефлексы человека. Корневое питание. Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Внутренняя среда организма. Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови. Иммунитет. Тканевая несовместимость. Группы крови. Определение группы крови. Переливание крови.

Кровообращение. Строение и функции органов кровообращения. Морфология и физиология сердца. Операции на сердце. Реанимация. Приемы реанимационных действий. Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце. Автоматия сердца. Регуляция сердечной деятельности. Пульс. Движение крови по сосудам. Функциональные пробы.

Дыхание. Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

*Практика (5 часов).* Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Методы изучения функций пищеварительных желез. Переваривание и всасывание пищи. Регуляция пищеварения. Поддержание постоянства питательных веществ в крови. Центры голода и насыщения. ВНД и психология. Происхождение и некоторые особенности психики.

Отражение в живой и неживой природе. Ощущение и восприятие. Иллюзии, представления памяти, наблюдения. Определение объема памяти, объема внимания. Память, мышление, речь. Виды памяти. Законы памяти. Правила запоминания. Изучение логического мышления, влияние позы на результат деятельности. Эмоции. Темперамент. Характер. Определение типов темперамента. Эмоции и мимика лица.

## **Тема 2. Общебиологический эксперимент - 17 часов.**

*Теория (9 часов).* Опыты с водными культурами. Гидропоника. Приспособленность растений к условиям существования (превращение наземной формы в водную). Влияние удобрений на рост и развитие растений. Составление экологической характеристики вида. Размещение комнатных растений в зависимости от экологической характеристики вида. Паспортизация комнатных растений.

Экология. Приспособленность организмов и ее относительность. Влияние экологических факторов на организмы. Экологический мониторинг. Экологическая характеристика вида (экологическая ниша).

*Практика (8 часов).* Определение содержания в воде загрязняющих веществ. Обнаружение нитратов и свинца в растениях. Генетика. Основные методы изучения генетики. Модельный объект генетики – плодовая мушка дрозофила. Моногибридное и дигибридное скрещивание.

### **Итоговое занятие – 1 часа.**

*Практика (1 час).* Тестирование «Экспериментальная биология».

### **Планируемые результаты обучения**

В результате изучения программы «Экспериментальная биология» ученик должен знать:

- основные понятия изученного;
- алгоритм выполнения исследования и проекта;
- особенности эксперимента по биологии человека и животных;
- методы изучения объектов живой природы, правила работы с предлагаемым материалом;
- лабораторное оборудование и приемы работы с ним;
- основные особенности устройства микроскопа светового и цифрового, алгоритмы работы с ними;
- основные физиологические процессы, протекающие в живых объектах.

В результате реализации программы «Экспериментальная биология» ученик должен уметь:

- работать с готовыми микропрепаратами и изготавливать микропрепараты;
- работать с оптическими приборами и лабораторным оборудованием и материалом в стандартных и измененных условиях;
- ставить физиологический эксперимент;
- подбирать объект для эксперимента в соответствии с поставленными задачами;

- четко и лаконично формулировать цели и выводы эксперимента;
- при оформлении работ соблюдать наглядность, научность и эстетичность;
- объяснять некоторые аспекты ЗОЖ;
- использовать приобретенные знания и умения для самостоятельного выполнения элементарных биологических экспериментов и исследовательских проектов; сохранения собственного и чужого здоровья; соблюдения правил поведения в природе;
- решать биологические задачи, используя различные алгоритмы решения, применять знания в новых и измененных ситуациях;
- устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

### **Планируемые результаты первого года обучения**

#### *Личностные результаты:*

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию окружающего мира;
- формирование бережного отношения к природе и живым организмам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование основ экологической культуры;

#### *Метапредметные результаты:*

- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и исследовательской деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, рассуждать, делать выводы;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### *Предметные результаты:*

- овладеть методами опытнической и исследовательской работы;
- знать основные понятия экологии

По окончании 1-го года обучения, обучающиеся **должны знать:**

- правила работы с лабораторным оборудованием (микроскоп, бинокляр и др.);
- правила техники безопасности;
- время сбора природно-растительного материала и способы его обработки;
- основные термины и понятия.

**должны уметь:**

- собирать пробы материала для исследований;
- рационально использовать материалы;
- проводить исследования в природе;
- поддерживать порядок на рабочем месте;
- работать и общаться в коллективе;
- вести дневники наблюдений в опытах и исследованиях;
- уметь составлять проекты
- уметь работать с разной литературой.
- писать доклады по темам исследований, выступать с ними перед другими ребятами

### **Планируемые результаты второго года обучения**



*Личностные результаты:*

- формирование ответственного отношения к обучению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию окружающего мира;
- формирование уважительного отношения к природе и живым организмам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, с взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование основ экологической культуры;
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

*Метапредметные результаты:*

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и исследовательских задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, определять возможные пути ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, строить логическое рассуждение, делать выводы;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

*Предметные результаты:-*

овладеть методами опытнической и исследовательской работы.

По окончании 2-го года обучения учащиеся **должны знать:**

- правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием (микроскоп, бинокляр и др.);
- основные этапы проведения исследования;
- время сбора природно-растительного материала и способы его обработки;
- растения, животных Восточной Сибири;
- растения, животных России, Сибири, находящихся на грани исчезновения;
- основные этапы экологического мониторинга;

**должны уметь:**

- правильно обращаться с лабораторным оборудованием (микроскоп, бинокляр и др.), в соответствии с правилами техники безопасности;
- проводить экологический мониторинг;
- проводить сбор проб и материалов для исследования;
- вести дневники наблюдений;
- уметь составлять проекты;
- уметь работать с научной и научно-популярной литературой.
- писать доклады на экологические темы, выступать с ними перед другими ребятами.

Программа способствует развитию у учащихся познавательного интереса к естественным наукам, закреплению знаний курса биологии, профорientации и социальной адаптации обучающихся, развивает их интеллектуальный потенциал, положительно влияет на личностные качества, предоставляет возможность для развития и творчества, что благотворно сказывается на качестве обучения.

Реализация программы позволит школьникам участвовать в олимпиадах разного уровня, успешно сдать ЕГЭ и вступительные экзамены в вузы медико-биологического профиля. Система занятий сориентирована на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к

самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Проведение разнообразных исследовательских видов деятельности нацеливает на исследовательскую работу. Значение биологического эксперимента возрастает, так как возрастает практическая направленность обучения предмета. На ступени обучения эксперименту уделяется значительное внимание деятельности в форме работы, способствующей формированию естественнонаучного мировоззрения.

**Формы работы:** индивидуальная исследовательская, работа в малых группах, постановка опытов, информационно-поисковая деятельность.

### Учебный план 1 год обучения

п/п	Тема	Количество часов			
		всего	теория	практика	Форма контроля
1	Вводное занятие	2	1	1	Практическая работа
2	Тема 1. Ботанический эксперимент	14	5	9	Практическая работа, лабораторная работа
3	Тема 2. Зоологический эксперимент	17	12	5	Лабораторная работа
4	Итоговое занятие	1	-	1	Защита исследовательских работ
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	

### 2 год обучения

п/п	Тема	Количество часов			
		всего	теория	практика	Форма контроля
1	Вводное занятие.	2	1	1	Тестирование
2	Тема 1. Человек как объект экспериментальных наблюдений	14	9	5	Практическая работа, лабораторная работа
3	Тема 2. Общебиологический эксперимент	17	9	8	Лабораторная работа
4	Итоговое занятие	1	-	1	Защита исследовательских работ
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	

### Календарный учебный график 1 год обучения

Месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
тема	Количество часов по месяцам: всего (теория-практика)								
Вводное занятие	2 (1-1)								
Тема 1. Ботанический эксперимент	2 (1-1)	4 (2-2)	4 (2-2)	4 (0-4)					
Тема 2. Зоологический эксперимент					3 (2-1)	4 (3-1)	4 (3-1)	4 (3-1)	2(1-1)
Итоговое занятие									1 (0-1)

Всего	4	4	4	4	3	4	4	4	3
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## 2 год обучения

тема \ месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
	Количество часов по месяцам: всего (теория-практика)								
Вводное занятие	2 (1-1)								
Тема 1. Человек как объект экспериментальных наблюдений	2 (2-0)	4 (3-1)	4(2-2)	4 (2-2)					
Тема 2. Общебиологический эксперимент					3 (2-1)	4 (2-2)	4 (2-2)	4 (2-2)	2 (1-1)
Итоговое занятие.									1 (0-1)
Всего	4	4	4	4	3	4	4	4	3

### Оценочные материалы и формы контроля

Для отслеживания результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология» в каждом разделе предусмотрен диагностический инструментарий, который помогает педагогу оценить уровень и качество освоения учебного материала.

В качестве диагностического инструментария используются:

- мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям;
- тестирование;
- контрольные срезы (зачёты);
- опросы, беседы, анкеты;
- игровые технологии (викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания и др.);
- конкурсы;
- конкурсное движение;
- дневники наблюдений (наблюдения за природой)
- дневники самоконтроля (фотоальбомы, портфолио, летописи).

Важным в осуществлении программы является комплексное и систематическое отслеживание результатов, которое позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет учащимся, родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

Творческие выставки (мини-выставки, выставки с презентациями, презентации работ и т.п.) – также являются формами итогового контроля по большим разделам и темам программы. Они осуществляются с целью определения уровня мастерства, культуры, техники использования творческих продуктов, а также с целью выявления и развития творческих способностей учащихся. По итогам выставки лучшим участникам может выдаваться творческий приз (диплом, свидетельство, грамота, сертификат, благодарственное письмо и т.п.).

Критерием оценки программы может также считаться годовой мониторинг участия в конкурсах, фестивалях, выставках на различных уровнях (Международном, Федеральном, региональном, муниципальном, учреждения, внутри творческого объединения).

Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы происходит путем тестовых заданий, тетрадей практических работ, опорных схем, проектных работ

обучающихся, накопления материалов - «портфолио».

Перечень имеющихся оценочных материалов, позволяющих определить достижения учащимися планируемых результатов по программе представлен в таблице 3.

Система оценивания степени усвоения содержания и реализации программы применяется в течение всего учебного времени и включает в себя «Мониторинг достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы обучающихся» (таблица 1).

Сводный мониторинг достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы детского объединения» (таблица 2).

**Мониторинги** представляют собой один из инструментов реализации требований ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы и направлены на обеспечение качества образования в образовательной организации.

**Входной мониторинг** (предварительный контроль на входе). Основывается на результатах мониторинга общей готовности каждого ребенка к освоению программы определенного вида деятельности. Эти показатели определяют стартовые условия обучения детей, которые необходимо учитывать в промежуточном оценивании. Частичное или даже полное отсутствие у ребенка отдельных умений, скудость и неполнота представлений, низкий уровень социального развития не является основанием для дискриминационных решений, а указывает на необходимость индивидуальной коррекционной работы с ребенком и направления коррекции.

**Промежуточный мониторинг.** Педагог оценивает надежность сформированности способов действий, динамику развития обучающихся, намечает пути повышения успешности обучения отдельных детей. Такой подход к организации контроля достижений, обучающихся позволяет педагогу оценить эффективность применяемой технологии и методики обучения, при необходимости внести изменения в организацию учебного процесса.

**Итоговый мониторинг.** Проводится по окончании учебного года. Он направлен на проверку конкретных результатов обучения, выявления степени усвоения обучающимися системы планируемых результатов, полученных в процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы.

**Графа «Оцениваемые параметры»** фиксирует то, что оценивается. Это планируемые результаты, которые предъявляются к обучающемуся в процессе освоения им дополнительной общеразвивающей программы. Личностные и метапредметные результаты прописаны в соответствии с ФГОС, предметные результаты педагог прописывает в соответствии с программой.

**Графа «Уровень оценивания результатов»** - это показатели достижения ребенком планируемых результатов по освоению дополнительной общеразвивающей программы, в разные года обучения. Основные компетенции учащихся представлены по уровням высокий, средний и низкий.

#### Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Пониженный уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам программы, умение составлять опорные схемы, умение пользоваться различными источниками информации, участие в изготовлении макетов биологических объектов, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в выполнении проектов.

Средний/базовый уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по программе, умение систематизировать и подбирать необходимые источники информации, хорошее умение составлять опорные схемы, проводить исследования, иметь представление о учебно - исследовательской деятельности, самостоятельное изготовление макетов биологических объектов, выполнение проектов.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по программе, умение анализировать источники информации и данные исследований, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, самостоятельное составление опорные схемы, моделей биологических объектов, проводить исследования, активно принимать участие в проектной деятельности.

**Графа «Формы и методы определения результативности».** Напротив, каждого

оцениваемого параметра педагогу целесообразно записать тот метод или форму, с помощью которых он будет определять соответствие результатов обучения ребенка по программным требованиям, которые будут зависеть от направленности и конкретного содержания программы. Каждый параметр оценивается от 1 до 3 баллов, где в конечном итоге сводится к проценту, который определяет уровень: повышенный, базовый, пониженный.

#### **Подведение итогов**

Заполняется сводная таблица мониторинга достижения планируемых результатов освоения дополнительной образовательной программы детского объединения, где будет показано объективное целостное представление о достижениях планируемых результатов по программе в целом детского объединения.

#### **Методические материалы**

В ходе реализации программы предусмотрено проведение опытов и экспериментов. Практическая часть программы представлена в виде выполнения практического или лабораторного задания. Обучающиеся участвуют в различной деятельности: дискуссиях, беседах, мастер-классах, выполнении исследовательских проектах.

#### **Условия реализации программы**

Программа может быть реализована в сетевой форме при наличии соответствующего материально-технического и кадрового обеспечения.

#### **Материально-техническое оснащение**

Занятия проводятся в учебном кабинете, оборудованном ростовой мебелью, доской, ноутбуком, экраном, проектором.

#### **Оборудование и материалы:**

Тетради, раздаточный материал с заданиями, оборудование кабинета «Биология».

#### **Кадровое обеспечение**

Обучение по программе осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование, профессиональные знания и умения педагога отвечают квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

#### **Работа с родителями**

Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации).

Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).  
Предоставление интересной информации для родителей по вопросам воспитания детей

### Список рекомендуемой литературы

1. Жеребцова Е. Л. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.— СПб.: Тригон, 2019. — 336 с.
- Калинина А. А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2020.
2. Кириленко А. А., Колесников С. И. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации — 2009: учебно-методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2019. — 176 с.
3. Латюшин В. В. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя. — М.: Дрофа, 2021.— 160 с.
4. Латюшин В. В., Уфинцева Г. А. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В. В. Латюшина и В. А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.— М.: Дрофа 2013.— 192 с.
5. Никишов А. И. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.— М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2019. — 200 с.
6. Никишов А. И., Петросова Р. А. и др. Биология в таблицах.— М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А. И., Теремов А. В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996. — 174 с.
7. Пасечник В. В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2021.
8. Теремов А. В., Рохлов В. С. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.— 258 с.: ил.
9. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2023 — 272 с.
10. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlyaotsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
11. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
12. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
13. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
14. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).
15. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
16. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).
17. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).
18. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).