

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная многопрофильная школа № 44 им.В.Кудзоева  
г.Владикавказ

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «28» августа 2022 г.

Утверждаю:  
Директор МБОУ-СОМШ №44 им.в.Кудзоева  
Луцисва Т.И.  
«28» августа 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Юный Биолог»**

Возраст детей: 14-17 лет  
Срок реализации программы: 9 месяцев

**Составитель:**  
Педагог дополнительного образования  
Бугулова Изета Вячеставовна

г. Владикавказ  
2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы.....	2
2. Пояснительная записка.....	4
3.Актуальность.....	4
4. Педагогическая целесообразность.....	4
5. Цели и задачи программы.....	5
9. Особенности организации образовательного процесса.....	6
10.Методы обучения.....	6
11.Методы воспитания.....	6
12. Планируемые результаты освоения программы.....	7
13. Алгоритм учебного занятия.....	7
14. Содержание программы.....	7
15. Календарный учебный график.....	11
16.Информационное обеспечение программы.....	14
17. Методическое обеспечение.....	14
19. Материально-техническое оснащение.....	15
20.Список литературы.....	15

### **1.Паспорт программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Юный Биолог»

**Автор - составитель программы:** Бугулова Изета Вячеславовна, педагог дополнительного образования

**Организация-исполнитель:** МБОУ СОМШ № 44 им.В.Кудзоеваг.Владикавказа

**Адрес:** РСО – Алания, г. Владикавказ, пр.Доватора, 35А

тел.60-00-94

**Возраст обучающихся:** 12- 15 лет

**Срок реализации программы:** 9 месяцев

**Социальный статус:** обучающиеся, г. Владикавказа

**Направленность программы:** естественнонаучный

**Уровень реализации:** дополнительное образование

**Уровень освоения программы:** базовый

## 2. Пояснительная записка.

**Природа не признает шуток, она всегда правдива,  
всегда серьезна, всегда строга; она всегда права;  
ошибки же и заблуждения исходят от людей.**

**Гете**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первый шаг в биологию» естественнонаучной направленности.

Программа составлена на основе нормативно-правовых актов и государственных программных документов, регламентирующих деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе:

- Конституции Российской Федерации.
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2019 года.
- Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р).
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
- 

## 3. Актуальность.

Необходимость разработки программы продиктована важностью развития умений необходимых для учебно-исследовательской деятельности, которые в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов.

Важность биологии как науки об общих закономерностях организации жизни на Земле очень велика. Так знания азов биологических наук необходимы для понимания механизмов взаимодействия человека и живых организмов в целом с окружающей средой. Биологические знания лежат в основе развития сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, медицины и фармакологии, экологии и правил охраны окружающей среды.

Таким образом, актуальность «Юный биолог» заключается в том, что в рамках данной программы предоставляется возможность углубиться в науку, получить теоретические знания и навыки позволяющие заниматься проектной деятельностью, определиться со своими профессиональными планами и выстроить индивидуальную профессиональную траекторию.

## 4. Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в развитии у детей коммуникативности, логичности и стройности мышления, самостоятельности, мотивации личности к познанию и творчеству.

**Педагогические технологии:** технология проблемных вопросов, технология эвристического обучения, технология дифференцированного подхода, технология

сотрудничества, информационная технология, коммуникативная технология, здоровье сберегающая технология.

## 5. Цели и задачи программы.

**Цель:** формирование у учащихся устойчивого интереса к изучению биологии, вовлечение их в проектную деятельность, разработка научно-исследовательских проектов.

**Задачи:**

- Изучение процессов, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
- Развитие умений анализировать информацию, представлять перед аудиторией результаты своей работы;
- воспитывать ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;

**Программа строится на следующих концептуальных принципах:**

- ✓ Коммуникативный принцип – позволяет строить обучение на основе общения равноправных партнеров и собеседников, даёт возможность высказывать своё мнение (при взаимном уважении), формирует коммуникативно-речевые навыки.
- ✓ Гуманистический принцип – создание благоприятных условий для обучения всех детей, признание значимости и ценности каждого ученика (взаимопонимание, ответственность, уважение).
- ✓ Принцип культуросообразности – предполагает, что творчество школьников должно основываться на общечеловеческих ценностях культуры и строится в соответствии с нормами и ценностями, присущими традициям региона, в котором они живут.
- ✓ Принцип патриотической направленности – предполагает использование эмоционально окрашенных представлений (образ эстетических явлений и предметов, действий по отношению к Отечеству, родному краю, гордость за российскую культуру).
- ✓ Принцип коллективности – даёт опыт взаимодействия с окружающими, сверстниками, создаёт условия для позитивно направленных самопознания, эстетического самоопределения, художественно-творческой самореализации.
- ✓ Принцип природосообразности – предполагает, что процесс творчества школьников основывается на научном понимании взаимосвязи естественных и социальных процессов, согласовывается с общими законами природы и человека, формирует у него ответственность за саморазвитие.
- ✓ Принцип успеха – каждый ребенок должен чувствовать успех в какой-либо сфере деятельности. Это ведет к формированию позитивной «Я-концепции» и признанию себя как уникальной составляющей окружающего мира.
- ✓ Принцип динамики – предоставить ребенку возможность активного поиска и освоения объектов интереса, собственного места в творческой деятельности, заниматься тем, что нравится.
- ✓ Принцип демократии – добровольная ориентация на получение знаний конкретно выбранной деятельности; обсуждение выбора совместной деятельности в коллективе на предстоящий учебный год.
- ✓ Принцип доступности – обучение и воспитание строится с учетом возрастных и

индивидуальных возможностей подростков, без интеллектуальных, физических и моральных перегрузок.

- ✓ Принцип наглядности – в учебной деятельности используются разнообразные иллюстрации, видеокассеты, аудиокассеты, грамзаписи.
- ✓ Принцип систематичности и последовательности – систематичность и последовательность осуществляется как в проведении занятий, так в самостоятельной работе воспитанников. Этот принцип позволяет за меньшее время добиться больших результатов.

#### **6. Возраст обучающихся:** дети 14-17 лет.

Количество детей в группе: 10-15 человек.

#### **7.Срок реализации программы-** 9 месяцев.

Объем программы - 68 часов.

#### **8.Режим занятий-** один раз в неделю.

Продолжительность занятий – 80 минут.

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: групповая.

### **9. Особенности организации образовательного процесса.**

Очно; с применением дистанционных образовательных технологий. Занятия с применением дистанционных образовательных технологий проводятся при переходе на дистанционное обучение при наличии приказа директора по организации учебного процесса. Для успешного усвоения дополнительной общеобразовательной программы «Погружение в биологию» каждому учащемуся необходимо иметь доступ к ПК с доступом в сеть Интернет.

### **10.Методы обучения.**

При реализации программы могут использоваться методы обучения: объяснительно-иллюстративный в форме эвристических бесед, демонстрация фото и видео материалов, электронных презентаций, частично-поисковый реализуется через выполнение практических работ и творческих заданий, экскурсии, проблемный метод обучения, исследовательский метод при проведении самостоятельных исследований и другие методы.

### **11.Методы воспитания.**

Программа реализуется через беседы, дискуссии, создание на занятиях ситуаций эмпатии во взаимоотношениях с другими людьми и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

## 12.

### **Планируемые результаты освоения программы.**

- учащиеся научатся понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
- у учащихся будут развиваться навыки анализа информации и представления перед аудиторией результатов своей работы;
- у учащихся будет воспитываться ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;
- у учащихся расширится информационный потенциал о путях построения индивидуальной профессиональной траектории.

## 13. Алгоритм учебного занятия.

- теоретическая часть занятия направлена на систематизацию знаний учащихся по определенной теме через лекцию, беседу, обсуждение проблемных вопросов, просмотр электронных презентаций, фото- и видео материалов;
- практическая часть занятия может включать в себя выполнение практической работы с использованием микроскопа и микропрепаратов, гербария, муляжей, моделей, а также самостоятельную работу с научной литературой и информационными источниками, решение проблемных ситуаций, составление биологических задач и кроссвордов, через организацию дискуссии при обсуждении затруднений. В практической части занятия проводятся круглые столы и научно-практические конференции, заслушиваются отдельные сообщения по теме занятия.

## 14. Содержание программы.

### **1. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.**

#### **Занятие № 1 Вводное занятие.**

Теоретическая часть занятия. Вводная теория. Цели и задачи курса. Содержание и специфика занятий. Антропогенное воздействие на природу и глобальные экологические катастрофы в двадцать первом веке.

ДОТ: электронная презентация «Юный биолог.» на сайте педагога.

Практическая часть занятия: Знакомство с оборудованием и цифровой лабораторией.

#### **Занятие № 2. Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя.**

Теоретическая часть занятия. Вегетативный индекс Кердо (ВИ). Правила измерения пульса. Нормы показателей пульса.

ДОТ: Презентация «Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя.»

Практическая часть занятия: лабораторная работа.

#### **Занятие № 3 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы.**

Теоретическая часть занятия. Отделы автономной нервной системы. Принцип работы датчика ЧСС.

ДОТ: Электронная презентация «Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы.»

Практическая часть занятия: Лабораторная работа «Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы.»

**Занятие № 4.** Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы.

Теоретическая часть занятия. Клиностатическая проба. Функции сердечно-сосудистой системы. Нормальная величина артериального давления.

ДОТ: Электронная презентация «Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы.»

Практическая часть занятия: выполнение лабораторной работы.

**Занятие № 5.** Оценка вегетативного обеспечения.

Теоретическая часть занятия. Проба Мартиниста. Систолическое и диастолическое артериальное давление. Формулы величин учащения пульса.

ДОТ: электронная презентация «Оценка вегетативного обеспечения.»

Практическая часть занятия: Выполнение лабораторной работы.

**Занятие № 6.** Физиология дыхания.

Теоретическая часть занятия. Посторянные и непостоянные рефлекторные влияния на состояние дыхательного центра. Рефлекс Геринга.

ДОТ: электронная презентация «Физиология дыхания».

Практическая часть занятия: работа в группах. Лабораторная работа.

**Занятие №7.** Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной активности.

Теоретическая часть занятия. Дыхание. Акты дыхания. Спокойное дыхание. Форсированное дыхание. Потребление кислорода при нагрузках.

ДОТ: электронная презентация «Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной активности».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа в группах.

**Занятие № 8.** Оценка показателей возбудимости.

Теоретическая часть занятия. Возбудимость. Роздражимость. Порог возбудимости.

ДОТ: электронная презентация «Показатели возбудимости».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с цифровыми лабораториями.

**Занятие № 9.** Динамические показатели нервных процессов.

Теоретическая часть занятия. Локальный моторный аппарат. С помощью какого прибора определяется скорость реакции на раздражитель? Как можно определить силу нервных процессов у человека? где расположены командные двигательные центры?

ДОТ: электронная презентация «Динамические показатели нервных процессов».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа с цифровой лабораторией.

**Занятие № 10.** Исследование рефлекторных реакций человека.

Теоретическая часть занятия. Каковы функции нервной системы? Назовите основные звенья рефлекторной дуги. Морфофункциональные особенности синапса. Свойства нервных центров. 5. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Значение доминанты в механизме образования и совершенствования двигательных навыков. Какие методы используются для оценки функции нервной системы?

ДОТ: электронная презентация «Исследование рефлекторных реакций человека».

Практическая часть занятия: Работа с цифровой лабораторией.

ДОТ: инструкция по написанию очерка «Прогулка по лиственному лесу».

**Занятие № 11.** Определение умственной работоспособности детей и подростков.

Теоретическая часть занятия: что такое умственная работоспособность? Какие фазы характеризуют умственную работоспособность? От каких факторов зависит умственная

работоспособность? Какие методы используются для оценки умственной работоспособности? В чем заключается механизм умственного утомления? В чем суть термина «активный отдых»

ДОТ: материалы занятия в виде презентации.

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой и таблицами.

**Занятие № 12.** Методика по выявлению стрессоустойчивости.

Теоретическая часть занятия. Что такое стресс? Охарактеризуйте фазы стресса. Покажите роль стресса в жизнедеятельности человека. В чем заключается профилактика стресса?

ДОТ: электронная презентация «Выявление стрессоустойчивости».

Практическая часть занятия: Работа с цифровой лабораторией.

**Занятие № 13.** Промежуточная аттестации и демонстрация полученных навыков.

Теоретическая часть занятия. Устный ответ на вопросы по пройденным темам.

Практическая часть занятия: Демонстрация практических навыков, полученных в ходе изучения раздела «**Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.**».

**Занятие № 14.** Кровеносная система. Кровь и лимфа.

Теоретическая часть занятия. Кровь и лимфа. Форменные элементы крови. Кроветворение.

ДОТ: электронная презентация «Кровь и лимфа».

Практическая часть занятия: лабораторная работа.

**2. Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы.**

**Занятие № 15.** Резервы сердца.

Теоретическая часть занятия. Зависимость физической работоспособности и объёма сердца как целостного органа.

ДОТ: электронная презентация «Резервы сердца.».

Практическая часть занятия: выполнение практической работы.

**Занятие № 16.** Проба с задержкой дыхания.

Теоретическая часть занятия. Техника безопасности. Кислородное обеспечение организма. Проба Штанге. Проба Генча. ЧСС.

ДОТ: электронная презентация «Задержка дыхания».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа.

**Занятие № 17.** Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге.

Теоретическая часть занятия. Техника безопасности. Кислородное обеспечение организма. Проба Штанге. Проба Генча. ЧСС.

ДОТ: электронная презентация «Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге».

Практическая часть занятия: Лабораторные работы.

**Занятие № 18.** Проба Серкина.

Теоретическая часть занятия. Дыхание. Принцип пробы Серкина.

ДОТ: презентация «Проба Серкина».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа в группах.

**Занятие № 19.** Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки.

Теоретическая часть занятия. Сокращения сердца. Мышечные клетки. Частота сокращений сердца. Пульс. Нормальная частота пульса для разных возрастных категорий до и после нагрузки.

ДОТ: электронная презентация «Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа.

**Занятие № 20.** Регистрация и анализ ЭКГ.

Теоретическая часть занятия. ЭКГ. QRS.P.PQ.R.S.T.ST. Ритмичность сердечных сокращений.

ДОТ: презентация «ЭКГ».

Практическая часть занятия: ЭКГ.

**3. Оценка показателей физического развития и работоспособности.**

**Занятие № 21.** Оценка соматического здоровья.

Теоретическая часть занятия. Здоровье человека-динамический процесс. Экспресс-метод Г.Л.АпанасенкоИ.Г.Науменко. Измерение биоэнергетических показателей.

ДОТ. Фильм о здоровье человека.

Практическая часть занятия: Демонстрация метода Г.Л.АпанасенкоИ.Г.Науменко.

**Занятие № 22.** Оценка физической работоспособности методом степ-теста.

Теоретическая часть занятия. Физическая способность, зависящая от аэробной способности. МПК. Степ-тест.

ДОТ: электронная презентация «Степ-тест».

Практическая часть занятия: проведение Степ-теста.

**Занятие № 23.** Изучение температуры тела человека.

Теоретическая часть занятия. Температура тела человека. Нормальная температура тела человека. Температура разных частей тела.

ДОТ: электронная презентация «Изучение температуры тела человека».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа.

**Занятие № 24.** Адаптация организма к физическим нагрузкам.

Теоретическая часть занятия. Стресс-тест. Метод вариационной пульсометрии. Математический анализ сердечного ритма.

ДОТ: электронная презентация «Адаптация организма к физическим нагрузкам».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа .

**Занятие № 25.** Индивидуальные проектные работы на свободную тему.

Теоретическая часть занятия. Правила и требования к оформлению индивидуальных проектных работ.

ДОТ: электронная презентация «Правила и требования к оформлению индивидуальных проектных работ».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой информационными источниками. Выбор тем для индивидуальных научных работ.

**Занятие № 26.** Индивидуальные проектные работы на свободную тему.

Индивидуальные проектные работы на свободную тему.

Теоретическая часть занятия. Правила и требования к оформлению индивидуальных проектных работ.

ДОТ: электронная презентация «Правила и требования к оформлению индивидуальных проектных работ».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой информационными источниками. Работа над индивидуальными проектами.

**Занятие № 27.** Групповые проектные работы на свободную тему.

Групповые проектные работы на свободную тему.

Теоретическая часть занятия. Правила и требования к оформлению групповых проектных работ.

ДОТ: электронная презентация «Правила и требования к оформлению групповых проектных работ».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой информационными источниками. Работа над групповыми проектами.

**Занятие № 28.** Групповые проектные работы на свободную тему.

Групповые проектные работы на свободную тему.

Теоретическая часть занятия. Правила и требования к оформлению групповых проектных работ.

ДОТ: электронная презентация «Правила и требования к оформлению групповых проектных работ».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой информационными источниками. Работа над групповыми проектами.

**Занятие № 29.** Предзащита индивидуальных и групповых проектных работ.  
ДОТ: электронная презентация «Правила и требования к представлению индивидуальных и групповых проектных работ».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой информационными источниками.

#### **4.Исследование состояния рабочего пространства.**

**Занятие № 30** Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровья людей.

Теоретическая часть занятия.Свет. Виды освещения. Естественный и искусственный свет. Совмещённое освещение.

ДОТ: электронная презентация «Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровья людей.».

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой информационными источниками.

**Занятие № 31.** Исследование естественной освещённости помещения класса.

Теоретическая часть занятия. Рациональная организация освещения в помещениях. Виды освещения. Количественная характеристика освещённости.

ДОТ: электронная презентация «Исследование естественной освещённости класса» .

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой и таблицами, лабораторная работа.

**Занятие № 32.** Мониторинг уровня освещённости.

#### **5.Исследование состояния окружающей среды.**

Теоретическая часть занятия. Нормы уровня освещённости.

ДОТ: Электронная презентация «Мониторинг уровня освещённости».

Практическая часть занятия: выполнение входного контроля.

**Занятие № 33.** Анализ почвы.

Теоретическая часть занятия. Загрязнители почвы. ПДК загрязнителей. Методы анализа почвы. Виды почв.

ДОТ: электронная презентация «Анализ почвы.».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа по проведению различных почвенных анализов.

**Занятие № 34.** Итоговая аттестация.

Теоретическая часть занятия. Представление и защита индивидуальных и групповых проектов.

## **15. Календарный учебный график.**

Дата начала и окончания учебного периода.	01.09.2022-31.05.2023
Место проведения занятия	МБОУ СОМШ № 44 им.В.Кудзоеваг.владикавказ
Режим занятий	1 раза в неделю
Форма занятий	групповая
Сроки контрольных процедур	начало, середина, конец учебного года

### **Учебный план**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	всего	

1.	Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.	13	13	26	Промежуточная аттестация.
2.	2.Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы.	7	7	14	Коллоквиум.
4	3. Оценка показателей физического развития и работоспособности.	4	4	8	Коллоквиум.
	4.Проектные работы.	2	8	10	Коллоквиум.
	5.Исследование состояния рабочего пространства.	2	2	4	Коллоквиум.
	6.Исследование состояния окружающей среды.	4	2	6	Представление индивидуальных проектов.
	<b>Итого</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>68</b>	

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
<b>1. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.</b>		<b>13</b>	<b>13</b>	<b>26</b>
1.	Вводное занятие.	1	1	2
2.	Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя.	1	1	2
3.	Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы.	1	1	2
4.	Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы.	1	1	2
5.	Оценка вегетативного обеспечения.	1	1	2
6.	Физиология дыхания.	1	1	2
7.	Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной активности.	1	1	2
8.	Оценка показателей возбудимости.	1	1	2
9.	Динамические показатели нервных процессов.	1	1	2
10.	Исследование рефлекторных реакций человека.	1	1	2
11.	Определение умственной работоспособности детей и подростков.	1	1	2
12.	Методика по выявлению стрессоустойчивости.	1	1	2

13.	Промежуточная аттестации и демонстрация полученных навыков.	1	1	2
<b>2.Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы.</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>14</b>
14.	Кровеносная система. Кровь и лимфа.	1	1	2
15.	Резервы сердца.	1	1	2
16.	Проба с задержкой дыхания.	1	1	2
17.	Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге.	1	1	2
18.	Проба Серкина.	1	1	2
19.	Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки.	1	1	2
20.	Регистрация и анализ ЭКГ.	1	1	2
<b>3. Оценка показателей физического развития и работоспособности.</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
21.	Оценка соматического здоровья.	1	1	2
22.	Оценка физической работоспособности методом степ-теста.	1	1	2
23.	Изучение температуры тела человека.	1	1	2
24.	Адаптация организма к физическим нагрузкам.	1	1	2
<b>4.Проектные работы.</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
25.	Индивидуальные проектные работы на свободную тему.	1	1	2
26.	Индивидуальные проектные работы на свободную тему.	-	2	2
27.	Групповые проектные работы на свободную тему.	1	1	2
28.	Групповые проектные работы на свободную тему.	-	2	2
29.	Предзащита индивидуальных и групповых проектных работ.	-	2	2
<b>5.Исследование состояния рабочего пространства.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
30.	Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровья людей.	1	1	2
31.	Исследование естественной освещённости помещения класса.	1	1	2
<b>6.Исследование состояния окружающей среды.</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
32.	Мониторинг уровня освещённости.	1	1	2
33.	Анализ почвы.	1	1	2
34.	Итоговая аттестация.	2	0	2
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>36</b>	<b>68</b>

## 16. Информационное обеспечение программы.

Для проведения занятий необходимы: компьютер с выходом в интернет, медиатека (научно-познавательные фильмы), медиатека (электронные энциклопедии и справочники); электронные образовательные ресурсы (мультимедиа презентации, интерактивные игры, видео).

Основные электронные ресурсы сети Интернет:

- Официальный сайт Министерства просвещения РФ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ed.gov.ru>
- Биологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://bioword.narod.ru/>
- Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://en.edu.ru/db/sect/1798/>
- Сайт о царстве Простейшие [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.zin.ru/Animalia/Protista/index.html>
- Экологическое информационное агентство [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.ecoinform.ru/public/>
- Электронная ботаническая энциклопедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.botany.com/index.html>
- Электронная энциклопедия животных и растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.floranimal.ru/>
- Электронная энциклопедия животных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.animal.geoman.ru/>

## 17. Методическое обеспечение

Для проведения занятий имеется специализированный кабинет.

Обеспечение процесса обучения обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Занятия интегрируют теоретические знания и практические умения и навыки учащихся в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. С точки зрения науки, эксперимент — это исследовательский метод обучения, который поднимает познавательный интерес на более высокий уровень, усиливает мотивацию самостоятельной деятельности.

Исследовательский метод является условием формирования интереса, потребности в самостоятельной, творческой деятельности учащихся. Исследовательский процесс состоит из нескольких этапов: разделение смеси веществ, выделение молекул определённого строения, их идентификация и изучение роли в метаболизме.

При организации учебных занятий по программе используются следующие технологии:

- лично-ориентированная - даёт возможность развивать личность ребёнка, его индивидуальность и неповторимость; в процессе обучения учитываются ценностные ориентации ребёнка и структура его убеждений, на основе которых формируется его «внутренняя модель мира», при этом процессы обучения и учения взаимно согласовываются с учётом механизмов познания, особенностей мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения педагог-ученик построены на принципах сотрудничества и свободы выбора;

- технология проектной деятельности позволяет организовывать самостоятельную деятельность учащихся для достижения определённого результата; - технология адаптивного обучения предполагает гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Центральное место в этой технологии отводится учащемуся, его деятельности, качествам его личности, тем более что обучение по программе ориентировано на старшекласников, выпускников школы и будущих абитуриентов, учащихся; соответственно необходимо учитывать психолого-физиологические особенности данного возраста.

## **18. Кадровое обеспечение**

Кадровое обеспечение - педагог дополнительного образования. Необходимые умения: владеть формами и методами обучения; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе одаренных обучающихся и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, культурно – досуговую, учебно – исследовательскую; регулировать поведение обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; реализовать современные формы и методы воспитательной работы, как на занятиях так и во внеурочной деятельности, ставить воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей; общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их. Необходимые знания: преподаваемый предмет; основные закономерности возрастного развития; основные методики преподавания, виды и приемы современных педагогических технологий; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.

## **19. Материально-техническое оснащение**

Основным условием реализации программы является наличие оборудования школьного Кванториума. Комплект оборудования «Школьного кванториума» представлен как современными приборами, так и классическими. В комплект школьного оборудования входят: прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов, аппарат для проведения химических реакций, прибор для опытов по химии с электрическим током, Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ) с набором датчиков, позволяющих регистрировать значения различных физических величин: температуру оптической плотности, электропроводности, рН, хлорид-ионов, нитратионов, аппарат проведения химических реакций, Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов, для окисления спирта на медном катализаторе, пипетки-дозаторы, комбинированная баня

## **20.Список литературы.**

### **Список литературы для педагога**

1. Акимущкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимущкин. – СПб.: Амфора, 2015. – 319 с.
2. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – 864с.
3. Биология / Р. Г. Заяц – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 639 с.: ил.
4. Болушевский, С. В. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче / Сергей Болушевский, Мария Яковлева. – М.: Эксмо, 2015. – 240 с.: ил.
5. Внеурочная работа по биологии. 6 - 11 классы / Сост. С. М. Курганский. – М.: ВАКО, 2017. – 288 с.

6. Воронина, Г. А. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5 - 9 классы / Г. А. Воронина, Т. В. Иванова, Г. С. Калинова; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2017. – 157 с.
7. Ермаков Д. С. Учимся решать экологические проблемы. / Методическое пособие для учителя. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 112 с.
8. Ионцева, А. Ю. Биология / А.Ю. Ионцева. – М.: Эксмо, 2014. – 320 с.
9. Коджаспирова, Г. М. Педагогика: учебник / Г. М. Коджаспирова. – М.: КНОРУС, 2010. – 744 с.
10. Лапшина, В. И. Биология. Примерная рабочая программа по учебному предмету. 5 - 9 кл.: учебно-методическое пособие / В. И. Лапшина, Д. И. Рокотова, В. А. Самкова, А. М. Шереметьева. – М.: Академкнига, 2015. – 128 с.
11. Павлов, И. Ю. Биология: пособие-репетитор для поступающих в вузы / И. Ю. Павлов, Д. В. Вахненко, Д. В. Млсвичев. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 598 с.: ил.
12. Подвицкий, Т. А. Опыты по биологии для школьников / Т.А. Подвицкий. – М.: Эксмо, 2015. – 128 с.
13. Предметная неделя биологии в школе. / Грабар, А. В.; под общей ред. Задорожного, К.Н. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 221 с.
14. Ресурсосбережение: внеурочные занятия по экологии. 6 - 11 классы. / Авт.-сост. Л. Н. Колотилина, Ю. А. Севрук. – М.: ВАКО, 2015. – 128 с.
15. Садовниченко, Ю. А. Биология: пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко. – М.: Эксмо, 2016. – 320 с.
16. Столяренко, Л. Д., Самыгин, С. И. Психология и педагогика в вопросах и ответах. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 576 с.
17. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.1. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 454 с.: ил.
18. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.2. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 435 с.: ил.
19. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.3. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 451 с.: ил.
20. Энциклопедия для детей. Том 2. Биология / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1996. – 704 с.: ил.
21. Энциклопедия для детей: Том 4. Геология. / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1995. – 624 с.: ил.
22. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2000. – 640 с.: ил.
23. Энциклопедия для детей. Том 18. Человек. Ч.1. Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 464 с.: ил.
24. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 448 с.: ил.
25. Энциклопедия для детей. Том 24. Домашние питомцы / Глав. Ред. Е. Ананьева; вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта плюс, 2004. – 448 с.: ил.

#### **Список литературы для учащихся**

1. Акимущкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимущкин. – СПб., 2015. – 319 с.
2. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – 864с.
3. Биология / Р. Г. Заяц – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 639 с.: ил.
4. Болушевский, С. В. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче / Сергей Болушевский, Мария Яковлева. – М.: Эксмо, 2015. – 240 с.: ил.
5. Волцит, П. Нескучная биология с задачами и решениями. – М.: Печатная свобода, 2015. – 320 с.

6. Ионцева, А. Ю. Биология / А.Ю. Ионцева. – М: Эксмо, 2014. – 320 с.
7. Олимпиадные задания по биологии. 8-11 классы / сост. О. Л. Ващенко. – Волгоград: Учитель, 367 с.
8. Подвицкий, Т. А. Опыты по биологии для школьников / Т.А. Подвицкий. – М.: Эксмо, 2015. – 128 с.
9. Садовниченко, Ю. А. Биология: пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко. – М.: Эксмо, 2016. – 320 с.
10. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.1. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 454 с.: ил.
11. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.2. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 435 с.: ил.
12. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.3. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 451 с.: ил.
13. Энциклопедия для детей. Том 2. Биология / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1996. – 704 с.: ил.
14. Энциклопедия для детей: Том 4. Геология. / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1995. – 624 с.: ил.
15. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2000. – 640 с.: ил.
16. Энциклопедия для детей. Том 18. Человек. Ч.1. Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 464 с.: ил.
17. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 448 с.: ил.
18. Энциклопедия для детей. Том 24. Домашние питомцы / Глав. Ред. Е. Ананьева; вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта плюс, 2004. – 448 с.: ил.