

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

Принято на заседании
педагогического совета

Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ СОМШ №44
им.В.Кудзоева
Т.Н. Цыцеева
«28» августа 2023г.



КВАНТОРИУМ

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«ПЕРВЫЙ ШАГ В БИОЛОГИЮ»**

Возраст детей: 12-13 лет
Срок реализации программы: 9 месяцев

Составитель:
Педагог дополнительного образования
Григорян София Вадимовна

г. Владикавказ
2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1.Паспорт программы. | 3 |
| 2. Пояснительная записка. | 4 |
| 3.Актуальность. | 4 |
| 4. Педагогическая целесообразность..... | 5 |
| 5. Цели и задачи программы. | 5 |
| 6. Возраст обучающихся..... | 6 |
| 7.Срок реализации программы..... | 6 |
| 8.Режим занятий..... | 6 |
| 9. Особенности организации образовательного процесса..... | 6 |
| 10.Методы обучения..... | 6 |
| 11.Методы воспитания. | 7 |
| 12. Планируемые результаты освоения программы. | 7 |
| 13. Алгоритм учебного занятия. | 7 |
| 14. Содержание программы. | 7 |
| 15. Календарный учебный график..... | 11 |
| 16.Информационное обеспечение программы..... | 13 |
| 17.Список литературы. | 14 |

1.Паспорт программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «ПЕРВЫЙ ШАГ В БИОЛОГИЮ»

Автор - составитель программы: Григорян София Вадимовна, педагог дополнительного образования

Организация-исполнитель: МБОУ СОМШ № 44 им.В.Кудзоева г.Владикавказа

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

тел.60-00-94

Возраст обучающихся:12- 13 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 «Первый шаг в биологию» 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 берегающая 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 12-13 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. Экология. Почвоведение. Рациональное природопользование. Человек и законы экологии.

Занятие №1 Экологический мониторинг, научное прогнозирование и охрана природы.

Теоретическая часть занятия. Вводная теория. Цели и задачи. Содержание и специфика занятий. Антропогенное воздействие на природу и глобальные экологические катастрофы в двадцать первом веке. Экологический мониторинг, экологическое моделирование. Прогнозирование. Экологическое законодательство.

ДОТ: электронная презентация «Экологический мониторинг показателя кислотности атмосферных осадков в городе Новокузнецке» на сайте педагога.

Практическая часть занятия: экологическое эссе «Как выжить в большом городе?».

Занятие № 2. История становления экологии как науки.

Теоретическая часть занятия. Вклад Э. Геккеля в развитие экологии как науки. Современные направления экологии, экология как синтетическая наука. Экологический мониторинг и экологическое прогнозирование. Урбоэкология.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

Практическая часть занятия: решение экологических задач.

Занятие №3 Закон минимума и закон оптимума в природе.

Теоретическая часть занятия. Толерантность. Закон оптимума (закон толерантности).

Закон минимума (закон Либиха). Математические модели в экологии.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

Практическая часть занятия: решение экологических задач.

Занятие № 4. Мониторинг уровня освещённости

Теоретическая часть занятия. Нормы уровня освещённости.

ДОТ: Электронная презентация «Мониторинг уровня освещённости».

Практическая часть занятия: выполнение входного контроля.

Занятие № 5. 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 № 6. Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе.

Теоретическая часть занятия. Окись углерода. Источники попадания окиси углерода в атмосферу. Предельная пороговая концентрация (ППК). Предельно допустимая концентрация (ПДК).

ДОТ: электронная презентация «Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе.» на сайте педагога.

Практическая часть занятия: работа в группах. Лабораторная работа.

Занятие №7. Мониторинг температуры атмосферного воздуха.

Теоретическая часть занятия. Определение цены деления именованных приборов.

Измерение температуры помещения. Температурные номы.

ДОТ: электронная презентация «Мониторинг температуры атмосферного воздуха.» на сайте педагога.

Практическая часть занятия: самостоятельная работа в группах.

Занятие № 8. Измерение температуры остывающей воды.

Теоретическая часть занятия. Температура. Основные характеристики воды. Характеристика водоёмов. Сезонные изменения температурных показателей.

ДОТ: электронная презентация «Измерение температуры остывающей воды.» на сайте педагога.

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с цифровыми лабораториями.

Занятие № 9. Мониторинг относительной влажности воздуха.

Теоретическая часть занятия. Относительная влажность воздуха. Относительность влажности воздуха от температуры. Норма влажности воздуха.

ДОТ: электронная презентация «Мониторинг относительной влажности воздуха.»

Практическая часть занятия: Лабораторная работа с цифровой лабораторией.

Занятие № 10. Мониторинг pH воды открытых водоёмов.

Теоретическая часть занятия. Понятие pH. Активность водорода. Шкала показателей кислотно-щелочного равновесия.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

Практическая часть занятия: Работа с цифровой лабораторией.

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

Занятие № 11. Мониторинг pH проб снега, взятых на территории школы.

Теоретическая часть занятия: Понятие рН. Активность водорода. Шкала показателей кислотно-щелочного равновесия.

ДОТ: материалы занятия в виде презентации.

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой и таблицами.

Занятие № 12. Влияние жёсткости воды на мыло.

Теоретическая часть занятия. Техника безопасности при работе с мылом. Понятие жёсткости воды. Норма жёсткости. Дистиллированная вода. Из чего складывается жёсткость воды.

ДОТ: электронная презентация «Влияние жёсткости воды на мыло.»

Практическая часть занятия: Работа с цифровой лабораторией.

Занятие № 13. Определение мутности растворов.

Теоретическая часть занятия. Показатели качества воды. Виды растворов. Понятие взвешенной частицы. Относительная прозрачность раствора.

ДОТ: электронная презентация «Определение мутности растворов.»

Практическая часть занятия: Лабораторная работа по определению мутности растворов.

Занятие № 14. Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами.

Теоретическая часть занятия.

ДОТ: электронная презентация «Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами.»

Практическая часть занятия: лабораторная работа по уровню загрязнённости почв хлорид ионами.

Занятие № 15. Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова.

Теоретическая часть занятия. Химическое загрязнение почвы. Влияние хлорид ионов на живые организмы. Польза и вред хлорид ионов. ПДК хлорид ионов.

ДОТ: электронная презентация «Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова.» на сайте педагога.

Практическая часть занятия: выполнение практической работы с образцами почвы.

Занятие № 16. 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 № 17. Анализ загрязнённости проб почвы.

Теоретическая часть занятия. Источники загрязнения почвы. Функции почвенного покрова. Значение почв. Современное состояние почвенного покрова.

ДОТ: электронная презентация «Анализ загрязнённости проб почвы.»

Практическая часть занятия: решение экологических задач.

Занятие № 18. Анализ загрязнённости проб снега.

Теоретическая часть занятия. Классификация загрязнения среды по свойствам загрязнителя. Классификация загрязнения среды по состоянию загрязняющего вещества. Классификация загрязнения среды по стойкости загрязнения в данной среде. Классификация загрязнения среды по качеству среды, где распространяется загрязнение.

ДОТ: презентация «Анализ загрязнённости проб снега.»

Практическая часть занятия: Анализ загрязнённости проб снега.

Занятие № 19. Определение содержания железа в природных водах.

Теоретическая часть занятия. ПДК железа в природных водах. ПДК железа в питьевой воде. Оптическая плотность воды. Концентрация вещества в растворе.

ДОТ: электронная презентация «Определение содержания железа в природных водах.»

Практическая часть занятия: Лабораторная работа по определению содержания железа в природных водах.

Занятие № 20. Оценка общей жёсткости воды.

Теоретическая часть занятия. Жёсткость воды. Вред жёсткой воды. Методы определения жёсткости воды.

ДОТ: презентация «Оценка общей жёсткости воды».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа по оценке жёсткости воды.

Занятие № 21. Промежуточная аттестация.

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

Практическая часть занятия: Демонстрация практических навыков, полученных в ходе изучения раздела «Экология. Почвоведение. Рациональное природопользование. Человек и законы экологии.»

2. Основы микробиологии. Основы ботаники и растениеводства.

Занятие № 22. Микроскоп.

Теоретическая часть занятия. Понятие микроскоп. Что такое микроскоп. Строение микроскопа. История создания микроскопа и его разновидности.

ДОТ: электронная презентация «Микроскоп. История создания»

Практическая часть занятия: Рассмотрение микроскопа. Оттачивание навыков его использования. Рассмотрение фиксированных микропрепаратов.

Занятие № 23 Микробиология.

Теоретическая часть занятия. Микробиология как наука. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Питательные среды и методы выделения чистых культур.

ДОТ: электронная презентация «Микробиология. Предмет и задачи микробиологии».

Практическая часть занятия: Освоение метода штриха.

Занятие № 24. Клетка. Разнообразие клеток.

Теоретическая часть занятия. Понятие клетка. Органоиды клетки. Виды клеток и их отличительные особенности.

ДОТ: электронная презентация «Клетка. Разнообразие клеток».

Практическая часть занятия: Рассмотрение постоянных препаратов. Изготовление временных препаратов и их рассмотрение. Лабораторная работа со временными препаратами.

Занятие № 25. Изучение строения растительной и животной клеток.

Теоретическая часть занятия. Разница Животной и растительной клеток. Деление на прокариотов и эукариотов.

ДОТ: электронная презентация «Изучение строения растительной и животной клеток».

Практическая часть занятия: Лабораторная работа с временными препаратами.

Составление и заполнение таблиц.

Занятие № 26. Ботаника как наука. Общая характеристика растений

Теоретическая часть занятия. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Ткани растений

ДОТ: электронная презентация «Выявление особенностей строения клеток разных тканей растений».

Практическая часть занятия: выполнение практической работы.

Занятие № 27. Растениеводство.

Теоретическая часть занятия. Понятие растениеводство. Область применения.

Современное состояние растениеводства в РФ и в мире.

ДОТ: электронная презентация «Растениеводство. Производство и селекция основных культур в России»

Практическая часть занятия: Посадка сельскохозяйственных культур.

3. Проектные работы.

Занятие № 28. 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 № 29. 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 № 30 Индивидуальные проектные работы на свободную тему.

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 № 31. 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 № 32. 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 № 33. 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 № 34. Итоговая аттестация.

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

15. Календарный учебный график.

| | |
|---|--|
| Дата начала и окончания учебного периода. | 01.09.2023-31.05.2024 |
| Место проведения занятия | МБОУ СОМШ № 44 им.В.Кудзоева г.Владикавказа |
| 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 | Экология. Почвоведение. Рациональное природопользование. Человек и законы экологии. | 21 | 21 | 42 | Промежуточная аттестация. |
| 3 | Основы микробиологии. Основы ботаники и растениеводства. | 6 | 6 | 12 | Коллоквиум. |
| 4 | Проектные работы. | 6 | 8 | 14 | Защита проектных работ. |
| | Итого | 33 | 35 | 68 | |

Учебно-тематический план

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | |
|-------|---|------------------|-----------|-----------|
| | | теория | практика | всего |
| | 1. Экология. Почвоведение. Рациональное природопользование. Человек и законы экологии. | 21 | 21 | 42 |
| 1. | Экологический мониторинг, научное прогнозирование и охрана природы. | 1 | 1 | 2 |
| 2. | История становления экологии как науки. | 1 | 1 | 2 |
| 3. | Закон минимума и закон оптимума в природе. | 1 | 1 | 2 |
| 4. | Мониторинг уровня освещённости. | 1 | 1 | 2 |
| 5. | Исследование естественной освещённости помещения класса. | 1 | 1 | 2 |
| 6. | Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе. | 1 | 1 | 2 |
| 7. | Мониторинг температуры атмосферного воздуха. | 1 | 1 | 2 |
| 8. | Измерение температуры остывающей воды. | 1 | 1 | 2 |
| 9. | Мониторинг относительной влажности воздуха. | 1 | 1 | 2 |
| 10. | Мониторинг pH воды открытых водоёмов. | 1 | 1 | 2 |
| 11. | Мониторинг pH проб снега, взятых на территории школы. | 1 | 1 | 2 |
| 12. | Влияние жёсткости воды на мыло. | 1 | 1 | 2 |
| 13. | Определение мутности растворов. | 1 | 1 | 2 |
| 14. | Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами. | 1 | 1 | 2 |
| 15. | Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова. | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-----------|
| 16. | Анализ почвы. | 1 | 1 | 2 |
| 17. | Анализ загрязнённости проб почвы. | 1 | 1 | 2 |
| 18. | Анализ загрязнённости проб снега. | 1 | 1 | 2 |
| 19. | Определение содержания железа в природных водах. | 1 | 1 | 2 |
| 20. | Оценка общей жёсткости воды. | 1 | 1 | 2 |
| 21. | Промежуточная аттестация. | 1 | 1 | 2 |
| 2. Основы микробиологии. Основы ботаники и растениеводства. | | 6 | 6 | 12 |
| 22. | Микроскоп. | 1 | 1 | 2 |
| 23. | Микробиология. | 1 | 1 | 2 |
| 24. | Клетка. Разнообразие клеток. | 1 | 1 | 2 |
| 25. | Изучение строения растительной и животной клеток. | 1 | 1 | 2 |
| 26. | Ботаника как наука. Общая характеристика растений | 1 | 1 | 2 |
| 27. | Растениеводство. | 1 | 1 | 2 |
| 3. Проектные работы. | | 6 | 8 | 14 |
| 28. | Индивидуальные проектные работы на свободную тему. | 1 | 1 | 6 |
| 29. | Индивидуальные проектные работы на свободную тему. | 1 | 1 | 2 |
| 30. | Индивидуальные проектные работы на свободную тему. | - | 2 | 2 |
| 31. | Групповые проектные работы на свободную тему. | 1 | 1 | 6 |
| 32. | Групповые проектные работы на свободную тему. | 1 | 1 | 2 |
| 33. | Групповые проектные работы на свободную тему. | - | 2 | 2 |
| 34. | Итоговая аттестация. | 2 | 0 | 2 |
| Итого | | 31 | 37 | 68 |

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.Список литературы.

Список литературы для педагога

1. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – 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. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – 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.