

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ  
ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Часть 1. Программы внеурочной деятельности и элективные курсы*

Краснодар, 2024

УДК 373.5  
ББК 74.262.0  
Т 38

*Утвержден на заседании Редакционно-издательского совета  
ГБОУ ИРО Краснодарского края  
Протокол № 4-5 от 17.12.2024 г.*

*Составители:*

***Мокеева Татьяна Николаевна***, к.б.н., доцент кафедры естественно-научного образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

***Третьяков Денис Александрович***, старший преподаватель кафедры естественно-научного образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

*Внутренний рецензент:*

***Терновая Людмила Николаевна***, к.п.н., доцент кафедры естественно-научного образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

*Внешний рецензент:*

***Чеботарь Лариса Григорьевна***, к.с.-х.н., учитель биологии МБОУ СОШ №35 МО г.-к.Анапа

Технологии формирования естественно-научной грамотности обучающихся : программы внеурочной деятельности и элективные курсы: в 2 частях часть 1 / ответственный за выполнение Д.А. Третьяков – Краснодар : ГБОУ ИРО Краснодарского края. – 2024. – 78 с. – Текст : электронный.

*Материалы представлены в авторской редакции. Ответственность за использование названий и иных сведений, в том числе соблюдение закона об интеллектуальной собственности несет автор публикуемых материалов.*

© Министерство образования, науки  
и молодежной политики Краснодарского края, 2024  
© ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аникина Ю.П.</b> Рабочая программа элективного курса « <b>Основы экологии</b> »	4
<b>Дудка И.А.</b> Рабочая программа курса внеурочной деятельности « <b>Практическая ботаника</b> »	21
<b>Романова И.А.</b> Рабочая программа курса внеурочной деятельности « <b>Решение задач по химии</b> »	34
<b>Михайленко С.А.</b> Рабочая программа курса внеурочной деятельности « <b>Экология растений: Абиотические факторы</b> »	40
<b>Петровская Л.В.; Лошкарева Г.А.; Сляднева Г. Б.; Руденко И.А.</b> Рабочая программа элективного курса « <b>Физика и математика</b> »	49
<b>Яровая С.И.</b> Рабочая программа курса внеурочной деятельности « <b>Мир животных</b> »	60

В сборник включены рабочие программы внеурочной деятельности и элективных курсов победителей и призеров краевого конкурса «Технологии формирования естественно-научной грамотности обучающихся». Программы элективных курсов и внеурочной деятельности направлены на расширение знаний, обучающихся в интересующей их области, формирование метапредметных универсальных способов учебной деятельности путем выполнения творческих, проектных и учебно-исследовательских работ, не укладывающихся в рамки уроков, а также на развитие личностных характеристик и содействие социализации и профориентации школьников.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ»

Автор программы:  
Аникина Юлия Петровна  
Учитель биологии и химии  
МБОУ СОШ 7  
Тимашевский район

Уровень образования (класс) среднее общее образование (8 класс)  
Направление – обще интеллектуальное  
Срок реализации программы – 1 год  
Возраст обучающихся – 13-14 лет  
Количество часов 34

### Пояснительная записка

В Базисном учебном плане общеобразовательных учреждений России одной из ключевых составляющих процесса обучения является организация внеурочной деятельности. Это важно не только для всестороннего развития учащихся, но и для формирования у них социальных навыков.

Основное педагогическое средство, организующее внеурочную деятельность в рамках экосистемной познавательной модели, включает в себя активные методы обучения, направленные на развитие у школьников критического мышления и оценочных суждений о природе и окружающей среде. Важно создать условия для того, чтобы обучающиеся могли не только осваивать теоретические знания, но и применять их на практике, участвуя в различных проектах и акциях, направленных на защиту и улучшение окружающей среды.

**Актуальность данного курса связана с тем, что в настоящее время противоречия между хозяйственной деятельностью человека и состоянием окружающей среды становятся всё более острыми. Это приводит к необходимости формирования нового экологического сознания у подрастающего поколения, которое будет направлено на понимание единства природы и человеческого общества.**

Курс способствует формированию научного мировоззрения и пониманию роли экологии в стабилизации отношений человек – природа. Он также

нацелен на развитие способностей учащихся оценивать комплекс факторов, влияющих на окружающую среду.

Практикум ориентирован на изучение проблем природопользования на своей территории. Это поможет школьникам лучше понять взаимосвязь между человеком и природой, а также научиться принимать ответственные решения, которые будут способствовать сохранению окружающей среды.

Концепция устойчивого развития призывает людей соблюдать законы природы и изменить своё потребительское отношение к ней. Экологические знания необходимы для того, чтобы сохранить жизнь на земле и обеспечить устойчивое будущее для всех живых существ. Таким образом, данный курс является актуальным и важным инструментом для формирования нового экологического сознания и понимания ответственности человека перед природой.

### **Цели и задачи элективного курса на разных уровнях:**

#### *Личностный уровень:*

Формирование у учащихся экологической ответственности и осознания взаимосвязи между вашим поведением и состоянием окружающей среды.

Развитие навыков социальной активности, гражданской позиции и готовности к активному участию в экологических инициативах.

#### *Метапредметный уровень:*

Развитие критического мышления и рефлексивных навыков через обсуждение и анализ текущих экологических вопросов.

Формирование способности к конструктивному диалогу и аргументированному обмену мнениями, что способствует развитию навыков сотрудничества и командной работы.

#### *Предметный уровень:*

Углубление знаний о природных экосистемах, экологических проблемах и путях их решения через практические занятия и исследовательские проекты.

Освоение конкретных экологических понятий и принципов безопасного взаимодействия с окружающей средой.

#### *Ожидаемые результаты:*

##### *Личностный рост:*

Обучающиеся будут проявлять активное отношение к проблемам экологии, участвуя в различных акциях и инициативах, направленных на улучшение состояния окружающей среды.

Формирование у учащихся навыков самосознания, включая понимание своего вклада в общее дело охраны природы.

##### *Метапредметные навыки:*

Результаты обучения в области экологии и коммуникации действительно значительно расширяют возможности обучающегося, улучшая его навыки и компетенции в разнообразных ситуациях. Рассмотрим каждую из заявленных умений подробнее.

- Умение анализировать информацию о загрязнении окружающей среды и его воздействии на здоровье человека, основываясь на существующих эколого-общественных моделях.
- Создание графических схем, иллюстрирующих взаимодействие между различными сторонами в общении, включая отправителя, сообщение и получателя.
- Умение эффективно использовать библиотечные и электронные источники для поиска информации, включая создание корректных библиографических ссылок на использованные материалы.
- Создание сценариев для дискуссий, которые включают разработку тем, постановку вопросов и правила, а также умение четко и аргументированно излагать свою позицию.
- Определение логических уловок в аргументации, таких как заблуждения или манипуляции, и использование стратегий для их устранения и предотвращения.
- Умение выделять ключевые моменты и излагать их кратко, что способствует более эффективной коммуникации и обмену мнениями.
- Умение анализировать и оценивать личный опыт в обсуждении актуальных вопросов, что способствует личностному росту и развитию осознанности.
- Понимание важности мягкого управления, взаимопомощи и достижения общих целей через совместную работу.
- Умение вести диалог с учетом чувств и потребностей других, что способствует более продуктивному общению.
- Умение давать и принимать критику на основе объективных аргументов, усиливающих взаимодействие.
- Понимание, какие слова и выражения могут способствовать конфликту, и как их избежать в общении.
- Разработка приемов, направленных на предупреждение конфликта и использование различных методов выхода из него при возникновении напряженных ситуаций.
- Способность использовать принципы командной работы в разнообразных жизненных ситуациях, в том числе в своей учебной деятельности и личной жизни.

Таким образом, формирование метапредметных результатов является важной частью образовательного процесса, способствующего развитию критического и аналитического мышления, коммуникативных навыков и способности к сотрудничеству. Эти умения необходимы для успешной интеграции в сообщество и эффективного решения актуальных проблем.

*Предметные знания:*

углубленные знания о факторах, влияющих на состояние экосистем, а также о методах их охраны и восстановления. Развитие экологического мышления, которое позволит учащимся интегрировать полученные знания в практику повседневной жизни. Рассмотрим подробнее.

➤ Называть предмет изучения науки экологии; обучающиеся должны понимать, что экология – это наука, изучающая взаимодействия между живыми организмами и окружающей средой, а также влияние этих взаимодействий на устойчивость экосистем.

➤ Давать определение понятиям «экологическая безопасность»; понимать, что экологическая безопасность связан с потенциальными негативными последствиями для окружающей среды и здоровья человека, а экологическая безопасность – это состояние, при котором предотвращены или минимизированы эти риски.

➤ Понимать и объяснять основы экологического мышления; осознавать, что экологическое мышление предполагают системный подход к пониманию взаимосвязей между элементами природы и человеческой деятельностью. Это включает в себя осознание, что человеческое воздействие может оказать серьезные последствия на окружающую среду. Важно не только это осознавать, но и уметь объяснить, что различные факторы, как уровень образования, образ жизни и наличие вредных привычек, влияют на восприятие и оценку экологического риска.

➤ Приводить примеры применения экологических знаний; уметь анализировать конкретные ситуации и приводить примеры, когда экологическое знание помогает выявить и устранить экологические угрозы, например, при проектировании городов или в сельском хозяйстве.

➤ Называть источники экологических опасностей; должны быть осведомлены о локальных источниках экологической опасности, включая как природные факторы (пожары, наводнения, землетрясения), так и антропогенные (загрязнение водоемов, воздуха, вырубка лесов). Обучающиеся должны научиться принимать решения в ситуациях, связанных с экологическими опасностями, и обосновывать свои стратегии поведения: избегать опасности, приспособливаться к ней или находить пути ее устранения.

➤ Аргументировать свои суждения о природе и ее влияние на здоровье окружающих, Должны уметь выявлять и обсуждать свою эмоциональную связь с природой, осознавая её значение для вдохновения, благополучия и самосовершенствования. Необходимо осознать, что природные ресурсы удовлетворяют как материальные, так и духовные потребности человека, включая доступ к чистой воде, воздуха и природным ландшафтам. Важно знать, как различные культурные группы ведут духовный диалог с природой, включая традиции, обряды и верования, связанные с окружающей средой. Обучающиеся должны уметь аргументировать, как природа способствует улучшению психоэмоционального состояния и нравственного здоровья людей.

➤ Формулировать правила экологического грамотного поведения и реализации экологической деятельности. Разработать четкие и понятные правила, которые будут способствовать соблюдению экологии в повседневной жизни как в городской, так и в сельской местности. Обучающиеся

должны знать, какие цели преследует экологическая просветительская деятельность, а также формы её реализации: лекции, семинары, акции.

### **Планируемые результаты изучения курса экологии**

Освоение программы по экологии может привести к различным личностным результатам в области воспитания.

#### **1) Гражданское воспитание:**

освоение экологии способствует пониманию обучающимися своей роли в обществе, ответственности за состояние окружающей среды. Участие в экологических инициативах: обучающиеся могут активно участвовать в волонтерских акциях и проектах, связанных с охраной природы. Развитие критического мышления способствует формированию способности анализировать экологические проблемы и предлагать пути их решения.

#### **2) Патриотическое воспитание:**

понимание уникальности и богатства родной природы как неотъемлемой части культурного наследия. Уважение к природным ресурсам: формирование осознанного отношения к ресурсам своей страны, способствующего их сохранению. Участие в охране окружающей среды: активное вовлечение в акции по защите природы, что подчеркивает патриотизм и заботу о будущем страны.

#### **3) Духовно-нравственное воспитание:**

формирование уважения и любви к природе, осознание её значимости. Этическое выстраивание отношений с окружающей средой: Понимание важности гармонии между человеком и природой, привитие экологической морали. Способствование формированию внутреннего мира: развитие чувствительности и сопереживания к живым существам.

#### **4) Эстетическое воспитание:**

оценка природной красоты: умение видеть и ценить красоту природы, что обогащает эстетические чувства. Природа становится источником вдохновения для художественного самовыражения. Становление критериев для оценки не только природной, но и социокультурной среды.

#### **5) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

активное участие в экологических мероприятиях: способствует физическому развитию через прогулки, экскурсии и деятельность на свежем воздухе. Осознание взаимосвязи между состоянием окружающей среды и личным здоровьем. Участие в природных акциях приносит радость и удовлетворение, что способствует улучшению психоэмоционального состояния.

#### **6) Трудовое воспитание:**

развитие трудовых навыков: участие в работе на экологических проектах формирует трудолюбие и ответственность. Формирование чувства выполнить общественный долг: поддержка и помощь в экологии развивает у подростков привязанность к коллективной работе. Умение организовывать и проводить экологические мероприятия становится ценным жизненным опытом.



### **7) Экологическое воспитание:**

формирование экологической культуры: освоение базовых знаний об экологии, научение бережному отношению к природе. Умение оценивать экологические проблемы, проводить исследования и разрабатывать предложения по улучшению ситуации. Обучающиеся становятся активными участниками экологических движений, способствуя улучшению состояния окружающей среды.

### **8) Ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных экологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой. Понимание роли экологии как науки в формировании научного мировоззрения. Развитие научной любознательности, интереса к экологической науке, навыков исследовательской деятельности.

### **9) Адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

адекватная оценка изменяющихся условий. Принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа экологической информации. Умение планирование действий в новой ситуации на основании знаний экологических закономерностей.

Таким образом, программа по экологии может не только обогатить знания учащихся, но и сформировать их личность, воспитание и характер через различные аспекты жизни и взаимодействия с окружающим миром.

Эти планируемые результаты создают основу для формирования целостной экологической картины у учащихся, побуждают их к активному взаимодействию с окружающей средой и осознанному подходу к своей жизни и деятельности

Содержание учебного курса «Основы экологии»

8 класс (34 ч)

**Введение 1ч**

#### **Раздел 1. Экология как область научного знания (11 ч)**

Экология как область научного знания. Выявление взаимодействий между живыми организмами и их окружением. Адаптации к изменениям как природного, так и антропогенного происхождения. Обсуждение роли экологии в формировании здоровой среды обитания. Изучение как природных, так и антропогенных факторов, способствующих экологическим опасностям. Природные источники опасности, такие как землетрясения, наводнения и вулканическая активность, остаются неизменными. Антропогенные факторы, включая загрязнение, вырубку лесов и изменение климата. Вероятность причинения вреда окружающей среде, которая может возникнуть в результате человеческой деятельности. Выявление экологических рисков в повседневной жизни человека и способы их предотвратить. Причины нерациональное потребление ресурсов и недостаток утилизации. Связи между экологической грамотностью, жизненными ценностями и уровнем экологического риска. Способы предупреждения об экологической опасности, проблем, связанных

с доступом к экологической информации, включая недостаток ресурсов, искажение фактов в медиа.

*Формы внеурочной деятельности в области экологии*

1. Совместные проекты по благоустройству территории школы или района.

2. Викторины и конкурсы на знание экологии.

4. Проведение экскурсий в природные заповедники, национальные парки, а также на объекты, где ведется работа по охране окружающей среды.

*Примеры мероприятий:*

✓ Экскурсии в ботанические сады и зоосады.

✓ Изучение экосистем реки или степи в рамках полевых исследований.

5. Проекты и исследования

*Примеры мероприятий:*

✓ Научные исследования по изучению местной флоры и фауны.

✓ Тематические выставки и презентации.

✓ Участие в конкурсах научных проектов по экологии.

6. Тематические семинары и лекции

*Примеры мероприятий:*

✓ Приглашение экспертов в области экологии для проведения лекций и семинаров о проблемах изменения климата, вымирания видов и промышленного загрязнения.

✓ Семинары по устойчивому развитию и охране окружающей среды.

✓ Обсуждения кейсов по успешным экологическим инициативам.

8. Использование медиа (вебинары, блоги, соцсети)

*Примеры мероприятий:*

✓ Вебинары с учеными или активистами экологии.

✓ Ведение школьных блогов о экологических новостях.

✓ Создание видеороликов о проведенных акциях и проектах.

9. Просмотр документальных и художественных фильмов, которые отражают отношения человека и природы.

*Фильмы:* «Подборка <https://vk.com/ecocupfilmfestival> ECOCUP фестиваль экологических фильмов

## **Раздел 2. Экологическая культура (13 ч)**

Изучение исторического опыта и традиций различных народов. Экологические традиции и обычаи: традиции народов России, которые способствовали сохранению экосистемы, например, обряды, связанные с полевыми работами или временем сбора урожая. Предметы быта: изучение предметов, которые использовались в быту и были созданы с учетом природных ресурсов.

Произведения народных промыслов и фольклор: разбор историй, сказок и легенд, отражающих отношение к природе и ее охране. Экологическая культура коренных народов. Особенности традиционных диет и использования местных ресурсов. Как традиционная архитектура отражала гармонию с окружающей средой. Устойчивые практики ведения домашнего хозяйства. Как искусство и ремесла секретируют уважение к труду и природе. Обсуждение восприятия вредных привычек и их влияния на окружающую среду. Описание традиционных взглядов на браконьерство и расточительное природопользование, а также их последствия для экосистем. Использование традиций прошлого в современном мире

*Формы организации внеурочной деятельности:*

1. Рассмотрение экспозиций, посвященных взаимодействию человека с природой.

*Примеры мероприятий*

- ✓ Посещения музея имени Степановых.
- ✓ Просмотр виртуальных экскурсий.
- ✓ Посещения музеев г. Краснодара (Краснодарский историко-археологический музей, Краснодарский краевой художественный музей).

2. Доступ к книгам, документам и исследованиям, связанные с экологическими практиками в разных культурах.

- ✓ Работа в библиотеках Тимашевского района
- ✓ Подготовка буклетов и инфографик.

3. Платформы и ресурсы, которые содержат информацию о традициях и экологических подходах различных народов.

*Примеры мероприятий:*

- ✓ Изучение интернет ресурсов.
- ✓ Ведение школьных блогов о экологических новостях.
- ✓ Создание видеороликов о проведенных акциях и проектах.

4. Просмотр документальных и художественных фильмов, которые отражают отношения человека и природы.

*Примеры фильмов:*

*Подборка <https://vk.com/ecocupfilmfestival> ECOCUP фестиваль экологических фильмов. «Дом.История путешествий», «2040: Будущее ждет»*

### **Раздел 3. Экологическая безопасность (9 ч)**

Важность достоверности информации, знание о реальных экологических угрозах. Причины недостоверности информации. Признаки ложной информации. (Региональный компонент) информация о качестве окружающей среды. Река, ее флора и фауна. Качество воздуха, уровень загрязненности. Питание и бытовые приборы. Мебель и стройматериалы. Наличие экологических стандартов и маркировки. Правильное хранение и термообработка продуктов для предотвращения отравлений.

*Формы организации внеурочной деятельности:*

1. Организация мероприятий, направленных на очистку территории от мусора, высадку деревьев, создание клумб.

*Примеры мероприятий:*

- ✓ «Чистый берег» — очистка берегов рек и озёр.
- ✓ Дни посадки растений в парках и скверах.
- ✓ Участие в всероссийских экологических акциях, таких как «Зеленая Россия».

2. Платформы и ресурсы, которые содержат информацию о экологической безопасности

- ✓ Примеры мероприятий:
- ✓ Изучение интернет ресурсов.
- ✓ Ведение школьных блогов о экологических новостях.
- ✓ Создание видеороликов о проведенных акциях и проектах

3. Просмотр документальных и художественных фильмов, которые отражают отношения человека и природы.

*Фильмы:* «Подборка <https://vk.com/ecocupfilmfestival> ECOCUP фестиваль экологических фильмов

*Проектная деятельность:*

Изучение качественного состава микробиоценоза почвы. Изучение эрозии почв. Изучение изменений сообщества простейших в водных культурах. Экологическая роль озеленения. Флора и фауна реки Кирпили. Влияние антропогенного фактора на реку Кирпили. Флора и фауна степных пространств Тимашевского района. Инновационные способы утилизации бытового мусора. Изучение состава продуктов, наличие органических и экологических сертификаций. Использование сертифицированных фильтров для улучшения качества питьевой воды. Применение очистителей воздуха для снижения уровней загрязнения. Правильное хранение и термообработка продуктов для предотвращения отравлений.

**Тематическое планирование « Основы экологии» в 8 классе 1 час  
в неделю (всего 34 часа в год)**

п/п	Наименование раздела и темы	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Дата
<b>Введение 1 ч</b>			
<b>1</b>	Цели и задачи курса «Основы экологии». Задачи личностного роста.	<p><b>Личностные УУД:</b> обучающиеся осознают свои сильные и слабые стороны в общении, анализируют ситуации взаимодействия с другими, что способствует личностному росту. Понимание собственных эмоций и эмоций окружающих для улучшения качества общения. Осознание важности честности, уважения, эмпатии и открытости в общении. Работа над формированием личных норм и принципов, способствующих успешному взаимодействию с окружающими.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> обучающиеся учатся концентрироваться на собеседнике, задавать уточняющие вопросы и демонстрировать понимание через невербальные сигналы. Практика ведения конструктивного диалога, развитие навыков аргументации и убеждения, что помогает формировать эффективные командные отношения. Согласовывать цели и задачи со своими интересами.</p> <p><b>3. Регулятивные УУД:</b> обучающиеся разрабатывают стратегии коммуникации в различных ситуациях, учатся ставить цели взаимодействия и определять необходимые действия для их достижения. Делиться позитивным опытом общения. Формулировать личные учебные задачи по освоению модели успешного общения. Гиб-</p>	

		<p>кость в выборе подходов к общению в зависимости от ситуации и личности собеседника, умение корректировать собственное поведение.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> познание теоретических основ успешного общения, изучение культурных особенностей общения и их влияние на межличностные отношения. Проведение рефлексивных практик, помощь в выявлении успешных и неудачных примеров общения, развитие критического мышления. Разработка и воплощение проектов, направленных на улучшение атмосферы общения в группе или сообществе, что способствует развитию креативности и новаторства в подходах к взаимодействию.</p>	
<b>Раздел 1. Экология как область научного знания 11ч.</b>			
<b>2</b>	Экология как область научного знания. Выявление взаимодействий между живыми организмами и их окружением.	<p><b>Личностные УУД:</b> осознание важности защиты окружающей среды и формирования экологически ответственного поведения. Развитие личной ответственности за экологические последствия своих действий. Формирование понимания ценности природы и устойчивого развития.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> участие в обсуждениях и дебатах на экологические темы, где необходимо умение аргументировать свою точку зрения. Разработка и представление проектов, связанных с экологией, в группах или перед классом. Умение находить, обрабатывать и делиться информацией.</p>	
<b>3</b>	Адаптации к изменениям как природного, так и антропогенного происхождения.		
<b>4</b>	Обсуждение роли экологии в формировании здоровой среды обитания. Изучение как природных, так и антропогенных факторов, способствующих экологическим опасностям.		

5	Природные источники опасности, такие как землетрясения, наводнения и вулканическая активность.	ей о экологических проблемах и решениях (например, через презентации, постеры или мультимедийные материалы)	
6	Антропогенные факторы, включая загрязнение, вырубку лесов и изменение климата.	<p><b>Регулятивные УУД:</b> составление плана действий по исследованию экологической проблемы: выбор темы, сбор данных, анализ результатов. Оценка собственной деятельности и результатов работы, включая определение успешности выполнения проектов или исследований в области экологии.</p>	
7	Вероятность причинения вреда окружающей среде, которая может возникнуть в результате человеческой деятельности. Выявление экологических рисков в повседневной жизни человека и способы их предотвратить.		
8	Причины нерациональное потребление ресурсов и недостаток утилизации.	<p><b>Познавательные УУД:</b> проведение наблюдений и экспериментов для изучения экологических явлений (например, изучение биологического разнообразия в местной среде). Анализ информации из различных источников о состоянии экологии, выделение главных проблем и поиск путей их решения. Создание математических или графических моделей, иллюстрирующих экологические процессы или проблемы, а также их возможные решения. Развивать критическое мышление и наглядно оценивать последствия человеческой деятельности на природу, что позволяет не только выявлять проблемы, но и предлагать пути их решения. Обсуждение роли экологии в формировании здоровой среды обитания, а также важности сохранения природных ресурсов для будущих поколений. Обучающиеся должны осознать, что благоприятные условия жизни напрямую зависят от состояния экосистем, включая чистоту воздуха, воды и земли. Обсуждать какие природ-</p>	
9	Связи между экологической грамотностью, жизненными ценностями и уровнем экологического риска. в сообществах.		
10	Способы предупреждения об экологической опасности. проблем, связанных с доступом к экологической информации, включая недостаток ресурсов, искажение фактов в медиа.		
11	Экскурсии в ботанические сады, заповедники, заказники, или нацио-		

	нальные парки.	ные и антропогенные факторы способствуют экологическим опасностям. Знать природные источники опасности, такие как землетрясения, наводнения и вулканическая активность, остаются неизменными и антропогенные факторы, включая загрязнение, вырубку лесов и изменение климата, необходимо активно изучать и минимизировать. Определять вероятность причинения вреда окружающей среде, которая может возникнуть в результате человеческой деятельности. Понимать, что знание экологических принципов и осознанный выбор в повседневной жизни существенно снижают риски. Понимать значение роли СМИ, включая телевидение, интернет и радио, в распространении экологической информации. Обсуждать проблемы доступа к информации и ее доходчивости для различных групп населения. Обучающиеся научатся критически воспринимать информацию и использовать её для собственных нужд в обеспечении экологической безопасности.	
<b>12</b>	Итоги: тематические выставки, презентации. Семинары. Создание буклетов, видеороликов, инфографики.		
<b>Раздел 2. Экологическая культура 13 ч.</b>			
<b>13</b>	Изучение исторического опыта и традиций различных народов.	<b>Личностные УУД:</b> разработка личной экокультуры, осознание значимости охраны окружающей среды. Участие в экологических акциях и мероприятиях, направленных на защиту природы. Развитие способности к сопереживанию природе (например, через участие в акциях по спасению животных или очистке местного водоема). Осознание последствий своих действий на экосистему (например,	
<b>14</b>	Экологические традиции и обычаи: традиции народов России, которые способствовали сохранению экосистемы, например, обряды, связанные с полевыми работами или		



	временем сбора урожая.	<p>сокращение использования пластика и переработка отходов).</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> проведение дискуссий и дебатов на темы экологии и устойчивого развития. Организация проектов и мероприятий, направленных на повышение экологической сознательности среди сверстников и местного сообщества. Совместное выполнение заданий, направленных на изучение экологических проблем (например, проведение опросов или исследований).</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> разработка и составление плана экопроекта: выбор темы, постановка целей, определение этапов выполнения. Оценка эффективности своих действий, анализ полученных результатов в проектах по экологии. Эффективное распределение времени на исследовательскую деятельность или участие в экологических акциях.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> проведение исследований на тему местной экосистемы, наблюдение за изменениями в растительном и животном мире. Сравнение различных экологических концепций и подходов, умение выделять их сходства и различия. Поиск и анализ информации о современной экокультуре, традиции народов России, которые способствовали сохранению экосистемы, например, обряды, связанные с полевыми работами или временем сбора урожая. Изучение предметов, которые использовались в быту и были созданы с учетом природных</p>	
15	Предметы быта: изучение предметов, которые использовались в быту и были созданы с учетом природных ресурсов.		
16	Произведения народных промыслов и фольклор: разбор историй, сказок и легенд, отражающих отношение к природе и ее охране.		
17	Экологическая культура коренных народов.		
18	Особенности традиционных диет и использования местных ресурсов.		
19	Как традиционная архитектура отражала гармонию с окружающей средой в мире		
20	Устойчивые практики ведения домашнего хозяйства. Как искусство и ремесла секретируют уважение к труду и природе.		
21	Обсуждение восприятия вредных привычек и их влияния на окружающую среду.		
22	Описание традиционных взглядов на браконьерство и расточительное природопользование, а также их последствия		

	для экосистем.	ресурсов. Размышлять о том, как знания и практики, устоявшиеся в прошлом, могут быть применены для решения современных экологических проблем. Обучающиеся могут рассмотреть варианты интеграции традиционной мудрости в современные стратегические экологические инициативы, направленные на устойчивое развитие и защиту окружающей среды. Приводить мнения разных специалистов о негативном влиянии сквернословия на психическое и духовное здоровье человека. В дискуссии отстаивать свою точку зрения на проблему сквернословия в обществе. Рефлектировать опыт досугового общения по волнующим проблемам курения, употребления алкоголя, наркотических веществ. В ролевой игре применять способы отказа от предложений курения, алкоголя, наркотиков, интимных отношений.	
23	Использование традиций прошлого в современном мире.		
24	Акции по эко-проектам.		
25	Посещения музея. Просмотр виртуальных экскурсий. Подготовка буклетов и инфографик. Ролевые игры.		

### Раздел 3. Экологическая безопасность 9 ч.

26	Важность достоверности информации, знание о реальных экологических угрозах.	<b>Личностные УУД:</b> осознание значимости охраны окружающей среды и своей роли в этом процессе. Участие в мероприятиях, связанных с защитой природы, например, в волонтерских акциях по очистке территорий. Развитие способности ценить природу и сопереживать её проблемам. Участие в обсуждениях о вреде загрязнения и изменениях климата способствуют формированию глубокого эмоционального отношения к при-	
27	Причины недостоверности информации. Признаки ложной информации.		
28	Вода. Флора и фауна. (региональный компонент).		

29	Качество воздуха, уровень загрязненности. (региональный компонент).	родным объектам. Активное изучение экологических вопросов, участие в проектах, целью которых является снижение негативного влияния человека на природу.	
30	Питание и бытовые приборы.	<b>Коммуникативные УУД:</b> участие в групповых обсуждениях, дебатах и круглых столах на темы экологической безопасности.	
31	Мебель и стройматериалы. Наличие экологических стандартов и маркировки.	Умение выражать свое мнение и аргументировать позицию. Совместное выполнение проектов по охране окружающей среды, обучение навыкам сотрудничества и понимания роли каждого члена команды.	
32	Правильное хранение и термообработка продуктов для предотвращения отравлений.	Подготовка и представление проектов по улучшению экологической ситуации в школе или районе, что способствует развитию ораторских навыков и уверенности в публичных выступлениях.	
33	Акции по эко-проектам.	<b>Регулятивные УУД:</b> разработка стратегий по охране окружающей среды, составление планов по проведению эко проектов и мероприятий.	
34	Защита проекта.	Контроль за выполнением задач. Мониторинг и анализ результатов своих действий, самооценка выполненной работы по охране окружающей среды и её охранных мероприятий. Создание и маршрутизация действий для достижения поставленных экологических целей, умение адаптировать планы в зависимости от обстоятельств. <b>Познавательные УУД:</b> проведение исследований в области экологии, изучение местных экологических проблем, анализ данных о состоянии окружающей среды. Сбор информации о различных экологических рисках, умение систематизировать и делать выводы на основе полученных данных. Примене-	

		<p>ние теоретических знаний о защите окружающей среды в реальной жизни, например, в рамках школьных проектов или во время выездных мероприятий, связанных с охраной природы. Данные виды деятельности способствуют формированию устойчивых навыков, необходимых для осознанного взаимодействия с окружающей средой и прививают уважение к природе, что является основой экологической безопасности. Приводить примеры манипулятивного воздействия. Применять способы его нейтрализации. Распознавать уловки – манипуляции в рекламе. Приводить примеры информационного терроризма. Обосновывать его угрозу для безопасности государства, общества, свободного доступа к объективной информации. Объяснять роль языка в жизни человека. Применять знания, полученные на учебных предметах, информацию из СМИ и телевизионных передач, личный опыт для обоснования необходимости социального партнерства для решения экологических проблем.</p>	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34 ч</b>

### **Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Для организации курса требуется помещение и оборудование для просмотра кинофильмов, фильмотека (перечень фильмов, приведённый в программе, является примерным, он может изменяться или дополняться), изобразительные инструменты и материалы.

1. Программы внеурочной деятельности «Экология общения», 7 класс, авторы Е. Н. Дзятковская, А. Н. Захлебный, А. Ю. Либеров. - М.: Просвещение, 2012 г. (Работаем по новым стандартам).
2. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг. - М.: Агар, 2000.

3. Гагарин А. В. Воспитание природой. Некоторые аспекты гуманизации экологического образования и воспитания. – М.: Московский городской психолого-педагогический институт, 2000.
4. Гринин А. С. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях.- М.: ФАИР – ПРЕСС, 2000.
5. Дзятковская Е. Н. Экологическая безопасность в школе и дома.- М.: Образование и экология, 2009.
6. Маглыш С. С. Экологическое воспитание школьников во внеклассной работе.- М.: Тетра Системс, 2009.
7. Пономарёва О. Н. Народные традиции в экологическом образовании.- М.: Скрипторий, 2004.
8. Ревель П. Среда нашего обитания.- М.: Мир, 2005.
9. Интернет-ресурсы.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИЧЕСКАЯ БОТАНИКА»

Автор программы:  
Дудка Ирина Александровна  
Учитель биологии  
МБОУ СОШ 10  
им.Трошева Г.Н.  
Кущевский район

Уровень образования (класс) среднее общее образование (6 класс)  
Направление – обще интеллектуальное  
Срок реализации программы – 1 год  
Возраст обучающихся – 12-13 лет  
Количество часов 34

### Пояснительная записка

Учебный процесс на современном этапе направлен на достижение результатов в области предметных знаний, на личностный рост ребенка. По новым образовательным стандартам предусматривается организация внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. В современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение обучающимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая ботаника» направлена на формирование интереса к изучению ботаники, применение полученных знаний на практике, подготовка учеников к участию в олимпиадах. На занятиях по «Практической ботанике» закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Внеурочная деятельность является дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений обучающихся. Программа «Практическая ботаника» направлена на

чередование коллективной и индивидуальной деятельности. Способствует развитию учебной мотивации по выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии. При реализации содержания программы учитываются возрастные возможности учеников, создаются условия для успешности каждого обучающегося.

Цель: создание условий для освоения обучающимися практической составляющей ботаники и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Развивать у обучающихся умения и навыки проектно – исследовательской деятельности.
2. Формировать научные знания о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях роста и развития растений.
3. Формировать умения объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.
4. Использовать различные методы биологической науки для проведения биологических экспериментов.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, проектно-исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита проектно-исследовательских работ, выступления на защите проектов с использованием презентаций, участие в конкурсах исследовательских работах, олимпиадах.

Срок реализации – 1 года, 1 час в неделю.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты:** обучающиеся должны расширять опыт деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности:

**1) гражданского воспитания:**

приобретать готовность к совместной деятельности при выполнении исследовательских проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

**2) патриотического воспитания:**

относиться к биологии как к важной составляющей культуры, воспитывать гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологии, как науки;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры, медицины и биологии;

**4) эстетического воспитания:**

понимать роль биологии в формировании своей эстетической культуры;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

ответственно относиться к своему здоровью;

соблюдать правила техники безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

**6) трудового воспитания:**

активно участвовать в решении практических задач;

**7) экологического воспитания:**

участвовать в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

формировать понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать признаки биологических объектов (явлений);

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях;

**2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как инструмент познания;

проводить биологический эксперимент, наблюдение, исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

формулировать обобщения и выводы по результатам проведённой исследовательской работы.

**3) работа с информацией:**

учиться выбирать главное при отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной задачи;

систематизировать, анализировать биологическую информацию различных форм представления.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **1) общение:**

учиться публично представлять результаты выполненного биологического эксперимента, исследования, проекта;

выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **2) совместная деятельность:**

определять цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению;

участвовать в групповых формах;

достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

решать проблемы жизненных и учебных ситуаций, используя биологические знания;

уметь делать выбор и брать ответственность за решение задач.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

уметь оценивать соответствие цели и результата;

представлять себя на месте другого человека, понимать его мотивы и намерения.

#### **Принятие себя и других**

Работать над освоением системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения образовательной программы «Практическая ботаника» предполагают:

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

применять биологические термины и понятия (в том числе: растительный организм, растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод,



семя, минеральное и воздушное питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость);

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям различные растения, органы растений;

проводить описание растения по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности, уметь перечислять особенности растений;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность растений к среде обитания;

знать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, необходимость решения экологических проблем;

раскрывать роль ботаники в практической деятельности человека;

выполнять лабораторные, проектно-исследовательские работы;

применять различные методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): уметь выполнять биологический рисунок и измерение биообъектов;

выполнять лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, работать с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием цифровой лаборатории;

соблюдать правила техники безопасности.

### **Содержание программы:**

#### **Введение (1 час)**

Ознакомление с планированием изучения основных тем и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

#### **Раздел 1. Практическая лаборатория (4 часа)**

**Модуль «Микроскопическая ботаника»:** Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Знакомство с устройством микроскопа. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Мини-исследование «Микромир».

#### **Раздел 2. Ботанические исследования (15 часов)**

**Модуль «Микроскопическая ботаника»:** Общий план строения растительной клетки. Ткани растений . Деление клеток

**Модуль «Морфология растений» :** Общий план строения растительного организм. Семя. Корень. Побег. Лист. Стебель. Цветок и плод.

**Модуль «Физиология растений»:** Прораствание семян. Рост корня. Рост побега. Движение по сосудам, ситовидным трубкам. Движение растений. Основные процессы жизнедеятельности.

### **Раздел 3. Ботанический практикум (6 часов)**

**Модуль «Экологический практикум»:** Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Техника сбора, высушивания и монтировки гербария. Морфологическое описание растений.

Определяем и классифицируем. Проект «Видовое разнообразие растений пришкольной территории». Редкие растения Краснодарского края.

### **Раздел 4. Учебно - исследовательская деятельность. (7 часов)**

#### **Модуль «Практикум»**

Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации. Как оформить результаты исследования. Физиология растений. Экологический практикум. Отчетная конференция.

### **Тематический план**

<b>Название раздела</b>	<b><u>Количество часов</u></b>
Введение	1
Практическая лаборатория	4
Ботанические исследования	15
Ботанический практикум	6
Учебно -исследовательская деятельность.	7
<b>Итого</b>	<b>34</b>

## Тематическое планирование занятий:

Дата	№ п/п	Тема занятий	Основные виды деятельности	Форма проведения
	1	<b>Введение.</b> Вводный инструктаж по ТБ при проведении Лабораторных работ.	Соблюдать правила техники безопасности.	Беседа
<b>Раздел 1. Практическая лаборатория (4 часа)</b> <b>Модуль «Микроскопическая ботаника»</b>				
	2	Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.	Характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой.	Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований лабораторного оборудования»
	3	История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Знакомство с устройством микроскопа.	Учиться выбирать главное при отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной задачи.	Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов»
	4	Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.	Работать с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием цифровой лаборатории.	Лабораторный практикум «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов».

	5	Мини-исследование «Микромир»	Работать с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием цифровой лаборатории.	Рассматривание клеток организмов на цифрового микроскопа
--	---	------------------------------	--	--

## Раздел 2. Ботанические исследования (15 часов)

Модуль «Микроскопическая ботаника».

Модуль «Морфология растений» .

Модуль «Физиология растений».

	6	<b>Модуль «Микроскопическая ботаника».</b> Общий план строения растительной клетки.	Выявлять и характеризовать признаки биологических объектов (явлений).	Рассматривание общего плана строения растительной клетки
	7	Ткани растений .	Проводить биологический эксперимент, наблюдение, исследование по установлению особенностей биологического объекта.	Лабораторный практикум «Приготовление и рассматривание микропрепаратов тканей растений».
	8	Деление клеток	Учиться выбирать главное при отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной задачи.	Рассматривание процессов митотического деления клеток
	9	<b>Модуль «Морфология растений».</b> Общий план строения	Различать по внешнему виду (изображениям), схемам и	Рассматривание общего плана строения растительного организм.

		растительного организма.	описаниям различные растения, органы растений;  проводить описание растения по заданному плану. Сравнивать, классифицировать объекты по выделенным признакам.	
	10	Семя.	Выделять существенные признаки строения, уметь перечислять особенности органов растений.	Рассматривание общего плана семени однодольных и двудольных растений
	11	Корень.	Выделять существенные признаки строения, уметь перечислять особенности органов растений.	Рассматривание общего плана строения корня
	12	Побег.	Выделять существенные признаки строения, уметь перечислять особенности органов растений.	Рассматривание общего плана строения побега
	13	Лист.	Выделять существенные признаки строения, уметь перечислять особенности органов растений.	Рассматривание общего плана строения листа
	14	Стебель.	Выделять существенные призна-	Рассматривание общего плана строения стебля

			ки строения, уметь перечислять особенности органов растений.	
15	Цветок и плод.		Выделять существенные признаки строения, уметь перечислять особенности органов растений.	Рассматривание общего плана строения цветка и плода
16	<b>Модуль «Физиология растений»</b> Прорастание семян.		Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях.	Рассматривание физиологических процессов в растительном организме
17	Рост корня.		Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности	Рассматривание общего плана процессов в растительном организме
18	Рост побега.		Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности	Рассматривание общего плана процессов в растительном организме
19	Движение по сосудам, ситовидным трубкам.		Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности	Рассматривание общего плана процессов в растительном организме
20	Движение растений;		Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности	Рассматривание общего плана процессов в растительном организме
21	Основные процессы жизнедеятельности.		Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности.	Рассматривание общего плана процессов в растительном организме

<b>Раздел 3. Ботанический практикум (6 часов)</b> <b>Модуль «Экологический практикум»</b>				
	22	<b>Модуль «Экологический практикум».</b> Фенологические наблюдения «Весна в жизни растений»	Осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;  Проводить наблюдение. Проводить исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения.	Экскурсия
	23	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Проводить биологический эксперимент.	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»
	24	Определяем и классифицируем	Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента.	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам».
	25	Морфологическое описание растений	Работать с информационными карточками.	Практическая работа «Морфологическое описание растений»
	26	Проект «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	Формулировать обобщения и выводы по результатам	Проектная деятельность

			проведённой исследовательской работы.	
	27	Редкие растения Краснодарского края	Объяснять значение природоохранной деятельности человека, необходимость решения экологических проблем.	Проектная деятельность
<b>Раздел 4. Учебно -исследовательская деятельность. (7 часов)</b> <b>Модуль «Практикум»</b>				
	28	<b>Модуль «Практикум»</b> Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания.	Теоретическое занятие
	29	Как оформить результаты исследования	Уметь выполнять биологический рисунок и измерение биообъектов.	Теоретическое занятие
	30	Физиология растений	Приводить примеры, характеризующие приспособленность растений к среде обитания.	Исследовательская деятельность :Движение растений. Влияние стимуляторов роста на рост развитие растений.
	31	Физиология растений	Приводить примеры, характеризующие приспособленность растений к среде обитания.	Исследовательская деятельность :Прорастание семян. Влияние прищипки на рост корня.



	32	Экологический практикум.	Проводить биологический эксперимент.	Исследовательская деятельность: Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации.
	33	Экологический практикум.	Проводить биологический эксперимент.	Исследовательская деятельность: Определение запыленности воздуха в помещениях.
	34	Отчетная конференция	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. Объяснять значение природоохранной деятельности человека, необходимость решения экологических проблем.	Презентация работ
		<b>Итого: 34 часа</b>		

### Список рекомендуемой литературы:

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0>
2. Поурочные разработки по биологии 6 класс. Э.Ф.Илларионов. Москва 2003
3. Опытническая и исследовательская работа в школе. Краснодар.КубГАУ. 2010
4. Биология растений, грибов, лишайников. Элективные курсы. И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов.
5. ФОП.Рабочая программа учебного предмета «Биология» (базовый уровень)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»

Автор программы:  
Романова Ирина Алексеевна  
Учитель химии  
МБОУ СОШ № 3 им.Н.И. Дейнега  
ст.Павловской

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10 класс)

Направление – обще интеллектуальное

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 15-16 лет

Количество часов 34

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение задач по химии» составлена на основе ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки Рос-сии от 17 мая 2012г. №413); Приказа Минпросвещения России от 12 августа 2022г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413»); Федеральной образовательной программой среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023г.№ 371); Федеральной рабочей программы среднего общего образования учебного предмета «Химия» (углублённый уровень).

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, Для более качественной подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации данный курс рассматривает различные типы задач и способы их решения, так же формирует умение самостоятельно выстраивать алгоритм решения комплексных задач.

Цель: развитие предметной профориентационной компетенции обучающихся (средствами предметной области «Химия»), оптимизация учебно-воспитательного процесса, закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся путем решения разнообразных качественных и количественных задач повышенного и высокого уровня сложности, позволяющим подготовиться к любым формам контроля знаний по химии, в том числе, к государственной аттестации.

**Задачи:**

- Расширить знания в области решения качественных и количественных задач по органической химии.
- Познакомиться с различными способами решения задач.
- Сформировать специализированные умения, необходимые для составления собственного алгоритма решение комплексных задач.
- Развивать умение планировать собственную работу.
- Развивать умения осуществлять рефлекссию в области профессионального самоопределения.

Место и роль курса внеурочной деятельности «Решение задач по химии» в учебном плане. Курс "Решение задач по химии" относится к части «Внеурочная деятельность» учебного плана 10 класса естественно-научного профиля психолого-педагогической направленности с углубленным изучением биологии, химии и математики. Общее число часов, отведённых для изучения курса на уровне среднего общего образования, составляет 34 часа в 10 классе (1 час в неделю).

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА:**

Личностные результаты:

- 1) гражданского воспитания: осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;
- 2) патриотического воспитания: ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии;
- 3) духовно-нравственного воспитания: нравственного сознания, этического поведения; способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- 4) формирования культуры здоровья: понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- 5) трудового воспитания: уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания: экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

7) ценности научного познания: понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека; способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

Метапредметные результаты:

Познавательные универсальные учебные действия:

1) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

2) базовые исследовательские действия: формулировать цели и задачи, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

3) работа с информацией: ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

Коммуникативные универсальные учебные действия: задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

Регулятивные универсальные учебные действия: самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач.

Предметные результаты: умение выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений; использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ; владение си-

стемой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания; умения применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; умения проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ; выбирать рациональный способ решения задачи; преобразовывать основные расчетные формулы; самостоятельно составлять алгоритм решения комбинированных задач, самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение; умение осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

#### СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

##### Тема 1 Введение.

Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач. Расчетные формулы, физические величины, единицы измерения.

##### Тема 2 Задачи на вывод формул.

Относительная плотность газов. Задачи на вывод формул органических веществ на основе массовой доли элементов Задачи на вывод молекулярной формулы органических веществ по продуктам сгорания. Задачи на вывод молекулярной формулы органических веществ на основе общей формулы гомологического ряда.

##### Тема 3 Основные типы задач по уравнению химической реакции.

Способы решения задач по уравнению химической реакции. Алгоритм решения задач по уравнениям химических реакций. Вычисление массы, объема вещества по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции. Вычисление массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Виды концентрации. Вычисления массовой доли растворенного вещества. Решение задач по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли растворенного вещества. Задачи на расчет массовой доли веществ в конечном растворе. Понятие массовой доли примесей. Вычисление массы или объема продукта ре-

акции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Способы решения задач на смеси. Стехиометрические схемы. Понятие массовой доли выхода продукта реакции. Алгоритм решения задач с использованием массовой доли выхода продукта реакции.

Тема 4 Углеводороды.

Задачи по теме «Алканы». Задачи по теме «Циклоалканы». Задачи по теме «Алкены». Задачи по теме «Алкадиены». Задачи по теме «Алкины». Задачи по теме «Бензол и его гомологи». Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических веществ. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

Тема 5. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества.

Задачи по теме «Предельные одноатомные спирты». Задачи по теме «Многоатомные спирты - этиленгликоль и глицерин». Задачи по теме «Фенолы и ароматические спирты». Задачи по теме «Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны». Задачи по теме «Предельные одноосновные карбоновые кислоты». Задачи по теме «Эфиры». Задачи по теме «Амины и аминокислоты» Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических веществ. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

Тема 6. Углеводы и аминокислоты.

Задачи по теме «Углеводы», задачи по теме «Аминокислоты». Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

Тема 7. Высокомолекулярные соединения.

Задачи по теме «Высокомолекулярные соединения». Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

Тема 8. Комбинированные задачи по органической химии.

Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами. Решение комбинированных задач. Задачи повышенного и высокого уровня сложности.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Основные виды деятельности
-------	---------------	------------------	----------------------------

1 Введение. Знать общие требования к решению и оформлению задач по химии, способы решения задач, расчетные формулы, физические величины, единицы измерения. Уметь выражать разные физические величины из расчетных формул, сопоставлять единицы измерения разных физических величин.

Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, принимать активное участие в групповой учебной деятельности.

2 Задачи на вывод формул. Проводить вычисления относительной плотности одного газа по другому. Решать задачи на вывод формул органических веществ на основе массовой доли элементов, по продуктам сгорания, на основе общей формулы гомологического ряда. Самостоятельно планировать и

осуществлять свою познавательную деятельность, самостоятельно составлять и решать задачи.

3 Основные типы задач по уравнению химической реакции. Знать основные типы задач по уравнению химической реакции, алгоритм решения задач по уравнениям химических реакций. Уметь вычислять массу, объем вещества по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции. Вычислять массу, объем продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Вычислять массовую долю растворенного вещества, объемную долю газа в смеси. Вычислять массу или объем продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Знать способы решения задач на смеси, стехиометрические схемы. Задачи на массовую долю выхода продукта реакции, знать алгоритм решения задач с использованием массовой доли выхода продукта реакции.

4 Углеводороды. Использовать умения решать задачи разного типа с углеводородами: алканами, циклоалканами, алкенами, алкинами, алкадиенами, аренами.

Решать качественные задачи на генетическую связь между классами органических веществ, задачи повышенного и высокого уровня сложности. Решать комбинированные задачи. Самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение

5 Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества. Использовать умения решать задачи разного типа с кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.

Решать качественные задачи на генетическую связь между классами органических веществ. Решать задачи повышенного и высокого уровня сложности, комбинированные задачи.

6 Углеводы и аминокислоты. Использовать умения решать задачи разного типа с углеводами и аминокислотами. Решать качественные задачи на генетическую связь между классами органических веществ. Решать задачи повышенного и высокого уровня сложности, комбинированные задачи.

7 Высокомолекулярные соединения. Использовать умения решать задачи разного типа с использованием в качестве веществ высокомолекулярных соединений.

8 Комбинированные задачи по органической химии. Решать комбинированные задачи по органической химии. Решать задачи повышенного и высокого уровня сложности, самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение.

### **Учебно-методическая литература:**

И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Готовимся к Единому государственному экзамену: органическая химия: теория, упражнения, задачи и тесты: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2020;

И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская Типы химических задач и способы их решения 8-11 классы. – М.: ООО «Русское слово – учебник» 2020.

Интернет ресурсы: сайт ФИПИ: открытый банк заданий <https://ege.fipi.ru/bank>, навигатор самостоятельной подготовки <https://vk.com/video>; Решу ЕГЭ химия <https://chem-ege.sdangia.ru>; ИРО КК анализ результатов ЕГЭ по химии <https://iro23.ru>

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ: АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ»**

Автор программы:  
Михайленко Светлана Алексеевна  
Учитель биологии  
МАОУ СОШ № 3 им. П.С. Нахимова  
ст. Динская

Уровень образования (класс) среднее общее образование (7 класс)

Направление – обще интеллектуальное

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 13-14 лет

Количество часов 34

### **Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «Экология растений: абиотические факторы» направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся. В программе учитываются возможности учебных предметов биологии и экологии в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Курс предназначен учащимся основной школы (8 класс) и является курсом в рамках внеурочной деятельности. Курс рассчитан на мотивацию учащихся и их представление о физике, химии, биологии и экологии как одном из важнейших направлений изучения взаимосвязей и взаимодействий между природой и человеком, как важнейшем элементе культурного опыта человечества.

### **Актуальность**

Актуальность данного курса определяется необходимостью поддержки обучения учащихся основам функциональной грамотности, направленного



на подготовку учащихся к выбору будущей профессии и жизни в современном обществе.

Одним из направлений функциональной грамотности, в рамках внешней оценки учебных достижений обучающихся, является естественнонаучная грамотность, под которой понимается способность использовать естественнонаучные знания, умения, навыки и доказательства, оценивать достоверность информации, выявлять главные проблемы, составлять вероятные изменения и формулировать обоснованные выводы, необходимые для восприятия окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека и общества.

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ, поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

В соответствии с системно-деятельностным подходом реализация данной программы предполагает использование современных методов обучения и разнообразных форм организации образовательного процесса: круглый стол, семинары, практические работы, учебное исследование, самостоятельная работа с первоисточниками, лекция, конференция и др.

**Цель программы:** формирование всесторонне развитой личности в рамках экологии растений.

**Задачи программы:**

1. расширить знания обучающихся в области экологии растений (абиотические факторы);
2. сформировать умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления и процессов (роста и развития растений, влияния типа почв на характер растительности и т.д.);
3. сформировать у обучающихся умение распознавать растения-индикаторы, использовать полученные знания для формирования урожая, создавать и т.д.;
4. развить умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления (фотопериодизм, стратификация семян и др.);
5. сформировать умение оценивать с естественнонаучной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

## Планируемые результаты освоения программы

Формирование естественнонаучной функциональной грамотности реализуется на основе предметных, личностных, метапредметных результатов освоения учебного предмета.

### *Личностными результатами:*

- сознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- осознавать потребность и готовность к самообразованию в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на земле.
- повышение мотивации к научно-исследовательской деятельности;
- развитие организаторских, лидерских и коммуникативных способностей детей через участие в совместных мероприятиях научного профиля.

### *Метапредметные результаты:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,
- выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

### *Познавательные УУД:*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
- выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить
- поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- осваивать основные методики учебно-исследовательской деятельности;

- осваивать основы смыслового чтения и работа с текстом.
- активное использование речевых средств в соответствии с целями коммуникации.

*Коммуникативные УУД:*

- умение организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и педагогами; готовность и способность учитывать мнения других в процессе групповой работы;
- способность осуществлять взаимный контроль результатов совместной учебной деятельности; находить общее решение;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

*Предметные результаты:*

- использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях. выявлять особенности естественнонаучного исследования.
- делать выводы, формулировать ответ в понятной форме.
- уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.
- уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы.
- понимать методы научных исследований.
- выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов. перечислять явления, факты, события.
- сравнивать объекты, события, факты.
- объяснять явления, события, факты.
- характеризовать объекты, события, факты.
- анализировать события, явления и т.д.

*Учащиеся должны знать:*

- теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- методику проведения исследований;
- структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы;

*Учащиеся должны уметь:*

- выделять, описывать, объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- оценивать состояние местных экосистем;
- проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- работать с картами, атласами;
- работать с различными источниками информации.
- оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.

## Содержание программы внеурочной деятельности

### Экология растений (2 ч)

Экология как наука. Методы экологических исследований.

### Взаимосвязь растений и среды (3 ч)

Растения и среда

*Лабораторные работы:*

1. Определение степени запыленности воздуха
2. Способы распространения плодов и семян

### Влияние света (6 ч)

Влияние света на растения. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Ярусность.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение влияния света на рост и развитие растений
2. Изучение под микроскопом строения световых и теневых листьев

### Влияние воды (9 ч)

Влияние воды на растения. Экологические группы растений по отношению к воде. Гидрофиты. Гигрофиты. Мезофиты. Ксерофиты. Психрофиты.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение влияния воды на прорастание семян
2. Изучение особенностей водных и наземных растений

### Влияние почвы (8 ч)

Влияние почвы на растения. Экологические группы растений по отношению к типам почв. Кислотность почв. Щелочность почв. Засоление. Псаммофиты. Литофиты.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение влияния типа почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков

### Влияние температуры (6 ч)

Влияние температуры на растения. Экологические группы растений по отношению к температуре. Холодостойкие растения. Теплолюбивые растения.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение влияния температуры на рост корня
2. Влияние растений на температуру воздуха

## Тематическое планирование

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата	Основные виды деятельности обучающихся
Экология растений (2 час)				
1	Экология как наука	1		Кейс № 1 в тетрадях по естественно-научной гра-

				мотности.
2	Методы экологических исследований	1		Кейс № 1 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
Взаимосвязь растений и среды (3 часа)				
3	Растения и среда	1		Кейс № 2 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
4	Лабораторная работа № 1	1		Выполнение лабораторной работы по определению запыленности воздуха на разных территориях станции
5	Лабораторная работа № 2	1		Выполнение лабораторной работы по определению роли ветра, воды и животных в распространении семян
Влияние света (6 часов)				
6	Влияние света на растения	1		Кейс № 3 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
7	Лабораторная работа № 3	1		Выполнение лабораторной работы по определению влияния света на рост и развитие растений
8	Экологические группы растений по отношению к свету	1		Кейс № 3 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
9	Лабораторная работа № 4	1		Выполнение лабораторной работы по изучению строения световых и теневых листьев
10	Фотопериодизм	1		Кейс № 3 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
11	Ярусность	1		Кейс № 3 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
Влияние воды (9 часов)				
12	Влияние воды на растения	1		Кейс № 4 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
13	Лабораторная работа № 5	1		Выполнение лабораторной работы по определению

				влияния воды на прорастание семян
14	Экологические группы растений по отношению к воде	1		Кейс № 4 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
15	Лабораторная работа № 6	1		Выполнение лабораторной работы по определению особенностей строения водных и наземных растений
16	Гидрофиты	1		Кейс № 4 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
17	Гигрофиты	1		Кейс № 4 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
18	Мезофиты	1		Кейс № 4 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
19	Ксерофиты	1		Кейс № 4 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
20	Психрофиты	1		Кейс № 4 в тетрадях по естественно-научной грамотности.
<b>Влияние почвы (8 часов)</b>				
21	Влияние почвы на растения	1		Кейс № 5 в тетрадях по естественно-научной грамотности
22	Лабораторная работа № 7	1		Выполнение лабораторной работы по изучению разных типов почв и их влиянии на прорастание семян и рост растений
23	Экологические группы растений по отношению к типам почв	1		Кейс № 5 в тетрадях по естественно-научной грамотности
24	Кислотность почв	1		Кейс № 5 в тетрадях по естественно-научной грамотности
25	Щелочность почв	1		Кейс № 5 в тетрадях по естественно-научной грамотности

26	Засоление	1		Кейс № 5 в тетрадях по естественно-научной грамотности
27	Псаммофиты	1		Кейс № 5 в тетрадях по естественно-научной грамотности
28	Литофиты	1		Кейс № 5 в тетрадях по естественно-научной грамотности
<b>Влияние температуры (6 часов)</b>				
29	Влияние температуры на растения	1		Кейс № 6 в тетрадях по естественно-научной грамотности
30	Лабораторная работа № 8	1		Выполнение лабораторной работы по определению влияние температуры на рост корня
31	Экологические группы растений по отношению к температуре	1		Кейс № 6 в тетрадях по естественно-научной грамотности
32	Лабораторная работа № 9	1		Выполнение лабораторной работы по определению влияния растений на температуру воздуха
33	Экскурсия	1		Изучение экологии растений на примере луга
34	Экскурсия	1		Изучение экологии растений на примере парка
<b>Итого: 34 часа</b>				

### **. Проектно-исследовательские работы**

В процессе изучения программы «Экология растений» предусмотрено выполнение исследовательских работ:

1. Выращивание растений при освещении разной длины волны (синий, красный, желтый и зеленый свет).
2. Выращивание растений на песчаном грунте.
3. Влияние режима полива на рост растений.
4. Влияние тяжелых металлов на рост и развитие растений.
5. Влияние избытка соли на развитие растений.
6. Изучение типа почв приусадебного участка.
7. Растения-индикаторы разных типов почв.

8. Использование разных типов растворов при выращивании черенков комнатных растений.
9. Особенности растений, выращенных в условиях частичного и полного затемнения.
10. Влияние температуры на стратификацию семян

### **Список рекомендованной литературы**

1. Бедарева О.М. Экология растений: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 65 с.
2. Важов С.В. Экология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Бийск: АГПУ им. В.М.
3. Шукшина, 2018. – 132 с.
4. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов: методические указания. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 57 с.
5. Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология: Учебник. — СПб.: Изд-во С.-Петербург, ун-та, 1997. —316 с.
6. Коротченко, И.С. Экология: учеб. пособие. – Красноярск, Краснояр. гос. аграр. ун-т. 2018. – 270 с.
7. Остапенко В.А., Нестерчук С.Л., Буга С.В. Основы экологии: учебное
8. пособие. 2022 – М.: ООО НПО «Сельскохозяйственные технологии». 140 с.
9. Маракаев, О. А. Экология организмов: методические указания к разделу «Экология растений» – Ярославль : ЯрГУ, 2012. – 56 с.
10. Некрасова Л.С. Экология : учебное пособие. Екатеринбург: УГЛТУ,
11. 2023. – 115 с.
12. Соловьева В.В., Ильина В.Н. Экология растений и грибов: практикум. Самара: РГСПУ, 2020. – 132 с.
13. Фардеева М.Б., Шафигуллина Н.Р. Экология растений и методы фитоиндикации. Учебное пособие к теоретическим и
14. практическим занятиям: – Казань: Казанский федеральный университет, 2018. – 150 с.
15. Шаповалова А. А. Экология растений : Учеб.-метод. пособие. Саратов : Изд-во «Саратовский источник», 2015. - 80 с.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА»

Авторы программы:

**Петровская Лариса Васильевна**

учитель физики,

МБОУ СОШ № 5 им. А.А. Котова

Кущевский р-н;

**Лошкарева Галина Александровна**

учитель физики и математики,

МБОУ СОШ № 10 им. Виктора Вуячича

Каневской р-н;

**Сляднева Галина Борисовна**

учитель физики,

МБОУ СОШ № 18 им. А.С. Мачуленко

г. Сочи;

**Руденко Ирина Александровна**

учитель математики,

МБОУ СОШ № 18 им. А.С. Мачуленко

г. Сочи

Уровень образования (класс) среднее общее образование (11 класс)

Направление – обще интеллектуальное

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 16-18 лет

Количество часов 34

Примерная рабочая программа элективного курса «Физика и математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и Федеральной образовательной программой среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371)

Данный элективный курс является межпредметным курсом научно-технической направленности и рассчитан на 34 часа для учащихся 11 классов.

### **1.2 Цель элективного курса «Физика и математика»:**

- формирование у обучающихся устойчивых теоретических знаний, когнитивных приемов и умений, связанных с применением законов математики в практических заданиях по физике.

### **Задачи элективного курса «Физика и математика»:**

- сформировать у учащихся необходимость применения знаний по математике в курсе физики, продемонстрировать значимость этих знаний на практике;

- сформировать у учащихся УУД по применению математического аппарата при решении задач по физике;

- способствовать мотивации к профессиональному самоопределению;

- повысить уровень базовых знаний по физике и математике.

### 1.3 Формы занятий:

Межпредметная лекция-диалог;  
решение кейсов;  
практическая работа;  
самостоятельная работа;  
работа в группах;  
соревнование.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

На уроках математики школьники учатся работать с математическими выражениями, а задача физики состоит в том, чтобы ознакомить учащихся с переходом от физических явлений и связей между ними к их математическому выражению и наоборот.

Физика снабжает математику практически неограниченным материалом, анализ которого требует разностороннего применения математических методов. Использование физического материала содействует развитию навыков в применении математического аппарата, даёт возможность применять различные методы для решения прикладных задач, помогает формировать у учеников представление о роли математики в изучении окружающего мира, видеть разницу между физическим явлением и его математической моделью, вызывает дополнительный интерес и мотивацию к учению.

Содержание курса непосредственно опирается на математические понятия, используемые в физике. Курс одновременно расширяет сферу ранее приобретенных знаний и умений, рассматривает знакомый учащимся материал по математике на уроках физики. Этот курс может предлагаться учащимся с разным уровнем подготовки по предмету.

Данный курс разработан для обучающихся 11 класса. Курс посвящен рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения задач повышенной сложности, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данного элективного курса у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики с помощью математических методов; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации.

## 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные результаты освоения элективного курса « Физика и ма-

тематика» отражают:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Метапредметные результаты освоения элективного курса «Физика и математика»** отражают:

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением.

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

В результате прохождения программы учащиеся должны знать: основные законы физики и математики; вывод основных законов по физике средствами математики.

В результате прохождения курса учащиеся должны уметь: производить расчеты по физическим формулам, применяя знания по математике; производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения; производить расчеты по уравнению теплового баланса тел;

решать графические задачи; строить и объяснять графики изопроцессов, снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты; использовать метод графического интегрирования. работать с векторами, проекциями, при помощи производной находить ускорение, скорость; применять знания геометрии и тригонометрии в разделах «Механика», «Динамика», «Оптика».

## **1.5. Содержание элективного курса**

### **1.Выражение переменных (5 часов).**

Выражение одной переменной через другую в формулах по темам: основы кинематики; основы динамики; закон сохранения и превращения механической энергии. Действия со степенями в Законе всемирного тяготения, законе Кулона, ядерные реакции. Свойства степеней и использование

дольных и кратных приставок выражении физических величин. Отрицательный показатель степени. Основное свойство пропорции гидравлическая машина; условие равновесия; работа и мощность тока; соотношение масс и скоростей тел при взаимодействии. Решение уравнений. Система уравнений: способ подстановки, деления и сложения уравнений. Графический способ решения уравнений нахождение времени и места встречи материальных точек. Метод замещения. Уравнения нескольких состояний газа. Функции линейные, степенные и обратные в законах физики.

### **2. Тригонометрия (7 часов).**

Решение прямоугольного треугольника динамика материальной точки, оптика. Основное тригонометрическое тождество. Значение тригонометрических функций. Формулы двойного угла в баллистике движение тела по горизонтали под действием нескольких сил, где сила тяги приложена под неким уг-

лом к горизонту. Решение треугольников. Графики тригонометрических функций в колебательных процессах, механические колебания и волны; электромагнитные колебания. Гармонические колебания. Нахождение периода, частоты, амплитуды при помощи графика. Закон гармонических колебаний. Синус, косинус и тангенс острого угла, закон преломления света в плоскопараллельных пластинах.

**3. Вектора** (6 часов). Скаляры и векторы. Сложение векторов. Вычитание векторов, основы кинематики; основы динамики; законы сохранения механике; статика; механические колебания; электрическое поле; магнитное поле (суперпозиция). Скалярное произведение векторов. Действие с векторами силы; равнодействующая сил; момент силы; условие равновесия; правило правого винта; линии электрического и магнитного полей. Проекция векторов на ось, их свойства. Теорема Пифагора в законах сохранения импульса, перемещения.

**4. Производная** (6 часов). Производная, задачи на движение, скорость, перемещение, ускорение. Физический смысл производной на примере механики. Геометрический смысл производной. Нахождение производной в кинематике. Алгоритм нахождения производной. Таблица основных производных, которые встречаются на ЕГЭ по физике. Правила дифференцирования, средние значения скорости, ускорения, угловой скорости, силы тока и мощности.

**5. Алгебраические выражения.** (3 часа). Стандартный вид числа, Запись расчетов физических величин; единиц измерения физических величин с помощью стандартного вида числа или с помощью приставок и множителей. Правила округления. Перевод в систему СИ физических величин.

**6. Геометрия** (7 часов). Признаки подобия треугольников, построение изображений в плоском зеркале, сферическом зеркале тонкой линзе. Признаки подобия прямоугольных треугольников, перемещение при равномерном и равноускоренном движении, закон сохранения и превращения механической энергии, уравнение теплового баланса. Периметр, площадь геометрических фигур, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, понятие линейной скорости; центростремительного ускорения. Объем геометрических фигур, астрофизика, молекулярная физика. Окружность, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, понятие линейной скорости; центростремительного ускорения. Центральный угол.

### 1.6 Тематическое планирование.

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Выражение переменных	5
2	Тригонометрия	7
3	Вектора	6
4	Производная	6
5	Алгебраические выражения.	3

6	Геометрия	7
Итого 34 часа.		

### 1.7 Тематическое планирование элективного курса (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ занятия	Тема	Применение в физике	Количество часов	Вид занятия
<b>1. Выражение переменных (5 часов)</b>				
1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Допустимые значения переменных, входящих алгебраические выражения.	Находить величины входящие в формулы по темам: основы кинематики; основы динамики; закон сохранения и превращения механической энергии. закон сохранения импульса. Уравнение теплового баланса; последовательное и параллельное соединение проводников.		
2	Система уравнений	Нахождение времени и места встречи материальных точек. Метод замещения. Уравнения нескольких состояний газа.		
3	Графический способ решения уравнений.	Переход из одной системы координат в другую. Чтение графика. Прямолинейное равнопеременное движение. Законы движения $a(t)$ , $v(t)$ , $x(t)$ и их графики. Метод графического интегрирования.		
4	Основное свойство пропорции.	Гидравлическая машина; условие равновесия; ра-		

		бота и мощность тока; соотношение масс и скоростей тел при взаимодействии; геометрическая оптика.		
5	Действия со степенями. Свойства степеней.	Закон всемирного тяготения. Закон Кулона. Ядерные реакции. Использование Дольных и кратных приставок выражении физических величин.		
<b>2. Тригонометрия (7 часов)</b>				
6	Решение прямоугольного треугольника.	Динамика материальной точки, оптика		
7	Решение прямоугольного треугольника.	Динамика, законы преломления света.		
8	Значение тригонометрических функций. Формулы двойного угла.	Движение тела по горизонтали под действием нескольких сил, где сила тяги приложена под неким углом к горизонту.		
9	Графики тригонометрических функций.	Синусы, косинусы острых углов. Графики и свойства тригонометрических функций: $y=\sin x$ , $y=\cos x$ .		
10	Графики тригонометрических функций.	Механические колебания и волны; электромагнитные колебания. Гармонические колебания. Нахождение периода, частоты, амплитуды при помощи графика. Закон гармонических колебаний.		
11	Графики тригонометрических функций.	Синусы, косинусы острых углов; $y=\sin x$ , $y=\cos x$ . Графики и свойства тригонометрических функций: $y=\sin x$ , $y=\cos x$ .		

		Механические колебания и волны; электромагнитные колебания. Гармонические колебания. Нахождение периода, частоты, амплитуды при помощи графика. Закон гармонических колебаний.		
12	Синус, косинус и тангенс острого угла.	Закон преломления света в плоскопараллельных пластинах.		
<b>3. Вектора (6 часов)</b>				
13	Скаляры и векторы Сложение векторов. Вычитание векторов.	Основы кинематики; основы динамики; законы сохранения механике; статика; механические колебания; электрическое поле; магнитное поле (суперпозиция).		
14	Действие с векторами.	Путь; перемещение; скорость; ускорение при прямолинейном неравномерном движении; закон сложения скоростей; угловое перемещение; угловая скорость; угловое ускорение; нормальное и тангенциальное ускорение при движении тела по окружности; связь между угловой линейной скоростями.		
15	Действие с векторами.	силы; равнодействующая сил; момент силы; условие равновесия; правило правого винта; линии электрического и магнитного полей.		
16	Проекция векторов на ось	Основы кинематики; основы динамики; электродинамика.		
17	Вектор и его проекция.	Законы сохранения им-		



	Теорема Пифагора.	пульса, перемещения.		
18	Проекция векторов на ось.	Основы кинематики; основы динамики; электродинамика.		
<b>4. Производная (6 часов).</b>				
19	Производная. Физический смысл производной. Задачи, приводящие к понятию производной	Задачи на движение, скорость.		
20	Производная. Физический смысл производной. Задачи, приводящие к понятию производной	Задачи на движение, скорость, перемещение, ускорение.		
21	Производная. Физический смысл производной. Задачи, приводящие к понятию производной	Определение положение касательной ( $\operatorname{tg} \varphi$ )		
22	Нахождение производной. Алгоритм нахождения производной	Правила и алгоритм.		
23	Таблица основных производных, которые встречаются на ЕГЭ по физике.	Применение таблицы в решение задач		
24	Правила дифференцирования. Законы в дифференциальной форме для мгновенных значений физических величин.	Средние значения скорости, ускорения, угловой скорости, силы тока и мощности		
<b>5. Алгебраические выражения. (3 часа).</b>				
25	Стандартный вид числа.	Нахождение численных значений физических величин при измерениях. Определение закономерности явлений, которые исследуются.		
26	Десятичные приставки	Запись расчетов физических величин; единиц измерения физических величин с помощью стандартного вида числа или с помощью приставок и множителей.		
27	Перевод в систему СИ.	Запись расчетов физиче-		

		ских величин; единиц измерения физических величин с помощью стандартного вида числа или с помощью приставок и множителей.		
<b>6. Геометрия (7 часов).</b>				
28	Площадь треугольника, прямоугольника, трапеции.	Перемещение при равномерном и равноускоренном движении, закон сохранения и превращения механической энергии, уравнение теплового баланса.		
29	Площадь треугольника, прямоугольника, трапеции.	Расчет электрического сопротивления; последовательное и параллельное соединение проводников; законы сохранения; центр тяжести.		
30	Окружность. Центральный угол.	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, понятие линейной скорости; центростремительного ускорения.		
31	Признаки подобия треугольников.	Геометрическая оптика		
32	Признаки подобия прямоугольных треугольников.	Построение изображений в плоском зеркале, сферическом зеркале тонкой линзе.		
33	Объем геометрических фигур.	Астрофизика, молекулярная физика.		
34	Теорема косинусов	Динамика материальной точки; Кинематика; Относительность движения; электродинамика; силы Электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.		

## 2. Учебно-методическое обеспечение Список литература для учащихся.

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г. 8. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г. 9. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г

### Список используемой литературы для учителя.

1. Методические рекомендации по формированию основных понятий математического анализа на уроках физики и математики в 8 классе средней школы. – М.: АПН СССР, 1989 год.
2. Система задач, формирующих математический аппарат школьников по разделам «Функция» и «Кинематика». – М.: НИИ СИМО, 1982 год.
3. Кожекина Т.В., Никифоров Г.Г. Пути реализации связи с математикой в преподавании физики.//
4. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин: Пособие для учителей. / Под ред. В.Н.Федоровой. – М.: Просвещение, 1980год. – 207с.
5. Кирик Л.А. Физика 10 Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», Москва
6. Кирик Л.А. Физика 11 Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы, «Илекса».

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МИР ЖИВОТНЫХ»

Автор программы:  
Яровая Светлана Ивановна,  
педагог дополнительного образования  
МБОУ СОШ №17  
Апшеронского района

Уровень образования (класс) основное общее образование (8-11 класс)  
Направление – общеинтеллектуальное  
Срок реализации программы – 1 года  
Возраст обучающихся – 14-17 лет  
Количество часов 1 час в неделю (36 часов в год)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Мир животных» **направлена на**

- развитие познавательных мотивов для получения знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной;
- формирование у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

**Основной акцент** в содержании программы сделан на изучение фауны Краснодарского края, формированию практических навыков в определении систематической принадлежности животных, обитающих в ближайших экосистемах. Кроме того, раскрывается роль животных как биоиндикаторов экологического состояния окружающей среды. «Мир животных» сделан на развитие у обучающихся наблюдательности, умения устанавливать причинно-следственные связи, формирование познавательной, нравственной и эстетической культуры, формирование навыков исследовательской деятельности.

**Новизна** программы заключается в том, что на каждом занятии обучающиеся погружаются в мир живой природы. При этом объектом изучения программы «Мир животных» является животное как живой организм, процессы жизнедеятельности и условия обитания, природные экосистемы, а также примеры положительного и отрицательного влияния человека на животные организмы в целом на биоценоз.

**Актуальность** программы «Мир животных» заключается том, что она способствует решению важных проблем на разных уровнях. На глобальном уровне ориентирована на формирование у обучающихся устойчивого познавательного интереса к окружающему миру живой природы и представлений о природе как универсальной ценности и воспитания ответственного отношения

к природе на основе знакомства с редкими и исчезающими животными своего региона.

На личностном уровне способствует социализации обучающихся, обеспечивая включение их в ту или иную группу, овладению ключевыми компетенциями: учебно-познавательной, информационно, ценностно-смысловой, коммуникативной.

В предметной области тесно связана с учебной дисциплиной «Биология» и реализуется с целью ознакомления с особенностями методов познания природы в биологии. Программа также предполагает дополнение и расширение содержания отдельных тем предметного курса биологии «Животные», которые не изучаются на уроке биологии в школе и не рассматриваются в школьных учебниках, но используются составителями контрольно-измерительных материалов на ГИА. Курс нацелен на прочное усвоение учащимися программного материала по зоологии посредством организации практической деятельности. На выполнение лабораторных, практических работ и экскурсий отводится половина учебного времени. Содержание программы «Мир животных» для обучающихся может стать элементом предпрофильной подготовки и базой для выполнения заданий ВПР по биологии, а также для решения задач повышенного и высокого уровня на ОГЭ и ЕГЭ. В ходе освоения программы учащиеся приобретают знания о многообразии животных родного края.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в том, что изучение содержания строится на основе деятельностного подхода, реализуется в ходе организации разнообразных форм учебных занятий. Наблюдения за биологическими объектами, практические и лабораторные работы, опыты и эксперименты, экскурсии в природные сообщества и агроценозы, работа с определителями, различными источниками информации способствуют лучшему восприятию учебного материала и развивают познавательный интерес. Вовлечение учащихся в разнообразную деятельность является главным условием приобретения представлений об особенностях биологии как естественно- научной дисциплины, особенностях биологического исследования, а также прочных знаний по курсу зоологии, расширению и углублению представлений об отличительных особенностях животных разных систематических групп, их строении, жизнедеятельности и многообразии, а в последствие преобразования полученных знаний в убеждения и формирования основ экологической ответственности как черты личности.

Программа включает в себя следующие содержательные линии:

- наука о животных;
- морфология и анатомия животных, приспособленность к среде обитания;
- многообразие и развитие животного мира;
- взаимоотношение различных групп животных в природных сообществах.

**Отличительные особенности** программы состоят в том, что она может быть реализована как в организациях дополнительного образования, так и в общеобразовательных организациях для учащихся основной школы за счет часов внеурочной деятельности при внедрении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Часть тем занятий дана в вопросной форме, объектами изучения являются живые организмы, обитающие в данном регионе, большая часть которых доступны детям для наблюдения в обыденной жизни. Это поддерживает природную любознательность детей и обеспечивает познавательный интерес

Программа реализуется на **ознакомительном уровне**. На ее изучение отводится **1 год**.

**Форма обучения** - очная.

**Режим занятий** - общее число учебных часов составляет 36 часов, 1 час в неделю.

**Особенности организации образовательного процесса.**

**Состав и занятия.** Занятия проводятся в разновозрастных группах, в состав которых может входить до 15 человек.

**Виды занятий.** Содержание программы предусматривает проведение занятий в форме практических и лабораторных работ, экскурсий в микрорайон школы и в различные природные сообщества.

**Главными целями** программы «Мир животных» как учебной дисциплины в предметной области «Естественнонаучные предметы» являются:

- формирование у учащихся системы биологических знаний как компонента целостности научной картины мира.
- развитие познавательных качеств личности;
- воспитание ответственного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития.

Достижение целей осуществляется через решение **определенных задач**:

**1. образовательных:**

- формирование представлений о взаимосвязи живой и неживой природы, между живыми организмами в экосистемах, влиянии человека на природную среду;
- развитие познавательного интереса к биологии как естественно-научной дисциплине;
- включение в познавательную деятельность и приобретение прочных естественнонаучных знаний по курсу ботаники.

**2. личностных:**

- формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.
- овладение знаниями основных принципов и правил отношения к живой природе;

- воспитание ответственного отношения к природе.

### 3. метапредметных:

- овладение приемами исследовательской деятельности: умением формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

- формирование эффективного и безопасного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путем применения межпредметного анализа учебных задач.

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности: постановка цели, планирование учебной деятельности, оценка собственного вклада в деятельность группы, самооценка уровня личных достижений;

- овладение научным подходом к решению различных задач;

- формирование приемов работы с информацией: поиск и обзор источников в зависимости от учебной задачи, понимание информации представленной в различной знаковой форме, ее преобразование.

## 1.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение Как работать в кабинете биологии?	1	1		Фронтальная беседа, Тест «Устройство микроскопа и работа с ним»
2	Зоология - наука о животных	3	2	1	
2.1.	Знакомьтесь, животные. Рекорды и рекордсмены в	1	1		Сообщения детей

	мире животных.				
2.2.	Особенности животных. Строение животных клеток и тканей. Лабораторная работа №1.	1	0,5	0,5	Дневники наблюдения  Интерактивный тренажер
2.3.	Экскурсия в природу №1 «Среды жизни животных. Приспособления животных к среде обитания»	1	0,5	0,5	Дневники наблюдения
3	Подцарство Простейшие	4	3	2	
3.1.	Путешествие в микромир. Экскурсия в природу №2 «Многообразие простейших»	1	0,5	0,5	Работа с рисунками  Дневники наблюдения  Игра «Подсказки»
3.2.	Особенности строения и жизнедеятельности. Простейших Значение в природе. Черное и Азовское моря как среда обитания Одноклеточных. Лабораторная работа №3	1	0,5	0,5	Дневники наблюдения  Фронтальная беседа
3.3.	Простейшие – возбудители болезней.	1	1		Дневники наблюдения.  Тест на установление соответствия и последовательно-



					сти (пути заражения и этапы развития болезни)
3.4.	Викторина «Эти удивительные простейшие!»	1	1		Работа в группе
4	Беспозвоночные животные	12	6,5	5,5	
4.1.	Низшие многоклеточные- губки	1	1		Рисунки, схемы
4.2.	Пресноводные и морские кишечнополостные	1	0,5	0,5	Дневники наблюдения
4.3.	Экскурсия в природу №3 «Многообразие червей. Черви – биоиндикаторы» Практическая работа №1	1		1	наблюдений Работа с рисунками и определителями. Игра «Свиток»
4.4.	Черви – паразиты.	1	1		Схемы циклов развития червей, упражнения установление последовательностей.
4.5.	Моллюски или мягкотелые. Моллюски – рекордсмены. Практическая работа №2	1	0,5	0,5	Дневники наблюдения Игра «Да-нет»
4.6.	Сухопутные и водные моллюски, обитающие в Краснодарском крае.	1	0,5	0,5	Дневники наблюдения Работа с текстом

	Лабораторная работа №2				Игра «Найди пару»
4.7.	Экскурсия №4 в краеведческий музей  Моллюски в истории земли. Ископаемые моллюски.	1		1	Дневники наблюдения
4.8.	Самый многочисленный тип животных – членистоногие. Распространение, роль в природе.  Ракообразные – биоиндикаторы.  Лабораторная работа №3	1	0,5	0,5	Дневники наблюдения
4.9.	Членистоногие хищники – пауки.  Клещи – переносчики болезней (энцефалит, пироплазмоз).	1	1		Рисунки. Игра «Подсказки»
4.10.	Разнообразие насекомых. Редкие насекомые Кубани.  Практическая работа № 3	1	0,5	0,5	Дневники наблюдений
4.11.	Деловая игра «За и против» (о роли насекомых в природе и жизни человека)	1		1	Выступления учащихся
4.12.	Самые необычные обитатели морей – иглокожие.	1	1		Дневники наблюдений

5	Хордовые животные	14	7	7	
5.1.	<p>Хордовые животные Почему хордовые?</p> <p>Миноги, миксины - примитивные позвоночные. Особенности и образ жизни.</p> <p>Круглоротые бассейнов Черного и Азовского морей.</p> <p>Лабораторная работа.№4</p>	1		1	Дневники наблюдений, схемы
5.2.	<p>Рыбы – самая многочисленная группа позвоночных. Рыбы- рекордсмены.</p> <p>Лабораторная работа№5</p>	1	0,5	0,5	Дневники наблюдений
5.3.	<p>Ихтиофауна Черного и Азовского морей.</p> <p>Экология, промысел, охрана.</p>	1	1		Выступления детей, участие в дискуссии.
5.4.	<p>Ихтиофауна пресных водоемов Краснодарского края.</p> <p>Экология, промысел, охрана.</p>	1	1		Выступления детей, участие в дискуссии.
5.5.	<p>Обобщающее занятие по теме «Надкласс Рыбы» .</p> <p>Турнир эрудитов «Подводное царство»</p>	1		1	Выступления детей

5.6.	Земноводные или амфибии. Рекорды и рекордсмены среди амфибий. Древние амфибии. Лабораторная работа №6	1	0,5	0,5	Сообщения и презентации детей, рисунки Тестовые задания
5.7.	Земноводные Краснодарского края: распространенные и редкие виды. Земноводные - биоиндикаторы.	1	1		Сообщения и презентации детей, рисунки, фотографии
5.8.	Пресмыкающиеся – первые наземные животные. Пресмыкающиеся Краснодарского края. Лабораторная работа №7	1	0,5	0,5	Дневники наблюдений Игра «Счастливый случай»
5.9.	Экскурсия в природу №5 «Весенние явления в жизни земноводных и пресмыкающихся данной местности». Практическая работа №4	1		1	Дневники наблюдений
5.10.	Класс Птицы. Экологические группы птиц. Лабораторная работа №7	1	0,5	0,5	Дневники наблюдений Тестовое задание на установление соответствий
5.11.	Птицы Кубани	1	1		Выступления учащихся. Игра «Третий лишний»
5.12..	Экскурсия в природу № 6	1		1	Дневники

	«Птицы нашей местности» Практическая работа №5				наблюдений Фотографии
5.13.	Класс Млекопитающие. Систематические и экологические группы млекопитающих, обитающие на территории Краснодарского края.	1	1		Выступления учащихся
5.14.	Экскурсия в природу №7 «Млекопитающие нашей местности» Практическая работа №6	1		1	Дневники наблюдений Рисунки Фотографии Игра «Найди пару»
6	Заключение	2	1	1	
6.1.	Экскурсия в природу №8 «Жизнь животных в сообществе» Практическая работа №7	1		1	Дневники наблюдений Рисунки Фотографии Игра «Аукцион»
6.2.	Итоговое занятие «Аукцион зоологических знаний»	1	1		Коллективные и индивидуальные ответы детей.
Итого		36	20	16	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Введение. 1 ч.

*Теория.* Как работать в кабинете биологии?

Знакомство с правилами работы в кабинете, оборудованием для лабораторных работ..

*Практика.* Устройство микроскопа, правила работы с ним.

## **Раздел 2. Зоология - наука о животных . 3 ч.**

*Теория.* Особенности животных. Строение животных клеток и тканей. Рекорды и рекордсмены в мире животных. Среды жизни животных. Приспособления животных к среде обитания

*Практика.*

*Лабораторные работы и практические работы:*

Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов животных тканей. Приготовление микропрепаратов.

*Экскурсии:* Среды жизни животных. Приспособления животных к среде обитания.

## **Раздел 3. Подцарство Простейшие. 8 ч.**

*Теория.* История открытия простейших. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение в природе. Черное и Азовское моря как среда обитания Одноклеточных. Простейшие – возбудители болезней. Малярийный плазмодий, лямблии, кокцидии, дизентерийная амеба. Способы заражения и профилактика.

*Практика.*

*Лабораторные и практические работы.* Рассматривание простейших на готовых микропрепаратах. Движение и раздражимость инфузорий

*Экскурсия*

Многообразие простейших. Обнаружение и распознавание разных видов простейших в почве и водоемах местности.

## **Раздел 4. Беспозвоночные животные. 12 ч.**

*Теория.* Низшие многоклеточные - губки. Пресноводные и морские кишечнополостные. Различия циклов развития. Медузы, актинии Черного моря. Многообразие червей. Черви – биоиндикаторы Черви – паразиты. Циклы развития печеночного сосальщика, бычьего цепня, аскариды человеческой. Эхинококк. Трихинелла. Профилактика заражения гельминтами. Моллюски или мягкотелые. Моллюски – рекордсмены. Сухопутные и водные моллюски, обитающие в Краснодарском крае.

Самый многочисленный тип животных – членистоногие. Распространение, роль в природе. Ракообразные – биоиндикаторы. Членистоногие хищники – пауки. Клещи – переносчики болезней (энцефалит, пироплазмоз). Профилактика заболеваний. Разнообразие насекомых. Редкие насекомые Кубани. Самые необычные обитатели морей – иглокожие. Морские звезды, ежи, лилии. Голотурии. Офиуры.

*Практика.*

*Лабораторные и практические работы:* Обнаружение и определение представителей разных Типов Червей. Определение состояния почвы микрорайона школы с помощью дождевых червей. Сравнение раковин пресноводных и морских моллюсков. Наблюдение за передвижением, питанием, рефлексими брюхоногих моллюсков

Внешнее и внутреннее строение ракообразных. Определение отрядов насекомых по ротовым аппаратам и крыльям.

*Экскурсии.* Многообразие червей. Черви – биоиндикаторы. Экскурсия в краеведческий музей «Моллюски в истории земли. Ископаемые моллюски.

## **Раздел 5. Хордовые животные. 14 ч.**

*Теория.* Хордовые животные Почему хордовые? Миноги, миксины - примитивные позвоночные. Особенности и образ жизни. Круглоротые бассейнов Черного и Азовского морей. Рыбы – самая многочисленная группа позвоночных. Рыбы- рекордсмены. Ихтиофауна Черного и Азовского морей. Ихтиофауна пресных водоемов Краснодарского края. Экология, промысел, охрана. Земноводные или амфибии. Рекорды и рекордсмены среди амфибий. Древние амфибии. Земноводные Краснодарского края: распространенные и редкие виды. Земноводные - биоиндикаторы. Пресмыкающиеся – первые наземные животные. Пресмыкающиеся Краснодарского края. Класс Птицы.

Экологические группы птиц. Птицы Кубани. Экология птиц. Оседлые, кочующие и перелетные птицы. Распространенные и редкие виды птиц. Класс Млекопитающие. Систематические и экологические группы млекопитающих, обитающие на территории Краснодарского края.

*Практика.*

*Лабораторные и практические работы.*

Примитивные хордовые - ланцетник. Внешнее строение, движение, поведение рыб (наблюдение за аквариумными рыбами) Особенности земноводных (влажные препараты и скелет лягушки). Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся в сравнении с земноводными (влажный препарат гадюки). Обнаружение и определение представителей земноводных и пресмыкающихся. Наблюдение за поведением животных весной. Приспособления к полету (чучела и скелет птиц, коллекция птичьих костей и перьев). Распознавание различных видов птиц в природе по внешнему виду, полету по голосам, гнездам. Обнаружение и определение видов млекопитающих, обитающих в данной местности. Составление цепей и сетей питания.

*Экскурсии:* Весенние явления в жизни земноводных и пресмыкающихся данной местности. Птицы нашей местности. Млекопитающие нашей местности. Жизнь животных в сообществе.

## **Раздел 6. Заключение. 2 ч.**

*Теория:* Итоговое занятие «Аукцион зоологических знаний»

*Практика. Лабораторные и практические работы.*

Составление цепей и сетей питания.

*Экскурсии:* Жизнь животных в сообществе.

### **1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Требования к результатам освоения программы определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, обществен-

ные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения.

**Предметными результатами** освоения курса являются:

*1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- выделение особенностей строения клеток, тканей и органов и процессов жизнедеятельности животных;
- приведение доказательств взаимосвязи животных и экологического состояния окружающей среды; необходимости защиты животного мира;
- выявление приспособлений животных к среде обитания;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; роли животных в жизни человека; значения животного разнообразия;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

*2. В ценностно-ориентационной сфере:*

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

*3. В сфере трудовой деятельности:*

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

*4. В эстетической сфере:*

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы

Изучение данной программы дает возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;



- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и других видов деятельности;

**Метапредметными результатами освоения курса являются:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- овладение приемами исследовательской и проектной деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации, находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее в другие знаковые формы;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с меняющейся ситуацией;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение осознавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

## РАЗДЕЛ № 2

### «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

#### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Приложение 1.

#### 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

##### 2.2.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально – техническое оснащение занятий необходимо для организации процесса обучения и достижений результатов освоения программы. Значительную роль играют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе натуральные объекты, модели, приборы и инструменты для проведения практических и лабораторных работ, опытов и исследований.

**Лабораторный инструментарий** обеспечивает проведение наблюдений и исследований, постановку и выполнение опытов.

**Натуральные объекты** используются как при изучении теоретического материала, так и при проведении исследовательских работ и подготовки проектов, систематизации знаний, построении выводов на основе проведенных наблюдений.

**Учебные модели** позволяют продемонстрировать в доступном виде структуру и взаимосвязь биологических систем разных организационных уровней, формируют навыки моделирования, развивают творческие способности.

Использование **технических и информационно – коммуникативных средств** обучения позволяет активизировать деятельность обучающихся, получать более высокие результаты обучения и формировать ИКТ – компетентность.

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необх. кол-во	Примечания
1	2	3	4
<b>1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)</b>			
1.	Государственные нормативные документы	1	
2.	Методические рекомендации к организации внеурочной деятельности в основной школе	1	
3.	Рабочая программа по курсу	1	
4.	Справочники, определители, энциклопедии	1-3 на группу	
<b>2. Печатные пособия</b>			
5.	Учебно-наглядные пособия по курсу зоологии		Наглядные пособия в виде таблиц и плакатов
<b>3. Технические средства обучения (ТСО)</b>			
6.	Мультимедиа проектор	1	Может входить в материально-техническое обеспечение образовательного учреждения
7.	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц и рисунков	1	
8.	Интерактивная доска	1	
9.	Фотоаппарат	1	Цифровая камера
10.	Документ-камера	1	
<b>4. Электронные и экранно-звуковые пособия</b>			
11.	Видеосюжеты о жизни животных.		Компакт-диски и другие носители – накопители. Интернет –ресурсы
12.	Уроки биологии Кирилла и Мефодия. «Животные». 7 класс. ООО «Кирилл и Мефодий». М.	1	Компакт-диск

13.	Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология». Животные.. 7 класс. ООО «Издательство Экзамен», ООО «Экзамен- Медиа».	1	Компакт-диск
14.	Образовательный комплекс «1С: Школа. Биология».»Животные». 6 класс. Фирма «1С». М.	1	Компакт-диск
<b>5. Учебно-практическое и лабораторное оборудование</b>			
15.	Микроскопы световые	15	
16.	Микроскоп цифровой	1	
17.	Готовые микропрепараты	2	Комплект «Зоология,1,2ч.»
18.	Скальпели	15	
19.	Комплекты лабораторного оборудования	5	
20.	Лупы	15	
<b>6. Модели и натуральный фонд</b>			
21.	Чучела животных	3	
22.	Скелет кошки	1	
23.	Скелет голубя	1	
24.	Скелет рыбы	1	
25.	Коллекции чешуекрылых	1	
26.	Коллекция раковин моллюсков	3	
27.	Коллекция перьев	15	
<b>7. Оборудование класса</b>			
28.	Ученические столы двухместные с комплектом стульев.	15/30	
<b>8. Список литературы</b>			
<b>Для учителя:</b>			
1.	Александрова В.П. и др. Экология живых организмов. – М. ВАКО, 2014.		
2.	Беляева Л. Т. Ботанические экскурсии в природу.- М.: Учпедгиз, 1955.		
3.	Воронина. Г.А. Школьные олимпиады. Биология 6-9 классы. – М. Айрис – пресс, 2010.		

4.	Голиков. В.И. Фауна Кубани. – Краснодар. Традиция, 2005
5.	Григорьев, Д.В. Степанов. П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор» М.: Просвещение, 2010
6.	Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М.: СИНТЕГ, 2015.
7.	Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии. Ю.А. Захваткин. - Москва: СИНТЕГ, 2015
8.	Зверев И. Д. Экологическое образование и воспитание / И. Д. Зверев // Экологическое образование: концепции и технологии: сб. науч. тр. / под ред. проф. С. Н. Глазачева. - Волгоград, 1996.
9.	Михеев А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд. - М.: Цитадель, 1996.
10.	Наумов. С.П. Зоология позвоночных.- М. Просвещение.
11.	Криштопа А.Н., Емтыль М.Х. Систематический указатель животных Типа хордовые (chordata) Краснодарского края и Республики Адыгея». – Краснодар, 2005.
12.	Плешаков А. А. Зеленый дом. Система учебных курсов с экологической направленностью. В сб. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1998..
13.	Яхонтов. А.А. Зоология для учителя. – М. Просвещение.
14.	Газета «Первое сентября». Приложение «Биология».
15.	Научно-методический журнал «Биология в школе»
	<b>Для учащихся:</b> Основная:
1.	Александрова В.П. и др. Экология живых организмов. – М. ВАКО, 2014.
2.	Бейчек В., Штястны К. Птицы. Иллюстрированная энциклопедия.- М. Лабиринт Пресс, 2004.
3.	Голиков. В.И. «Фауна Кубани». – Краснодар. Традиция, 2005
4.	Дунаев Е., Орлова В. Земноводные и пресмыкающиеся России. Атлас-определитель, - М. Фитон XXI в. 2017 .
5.	Калякин М., Гроот Куркамп Х., Конторщиков В. и др. Атлас-определитель Птицы европейской части России.- М. Фитон XXI в. 2016 .
6..	Красная книга Краснодарского края. Животные. – Краснодар, 2017
7.	Криштопа А.Н., Емтыль М.Х «Систематический указатель животных Типа хордовые (chordata) Краснодарского края и Республики Адыгея». – Краснодар, 2005.
8.	Лохман Ю. В., Мосалов А. А. - Полевой определитель редких видов птиц Краснодарского края . Краснодар . Просвещение – Юг., 2014 г
9.	Пономарева И.Н. и др. Биология. 7 класс. – М.: Вентана-Граф, 2014

10.	1. Полная энциклопедия. Насекомые. - М. Эсмо, 2007 г.
	<b>Дополнительная:</b>
1.	Аксенова М. и др. Жители моря. – М. Аванта Плюс. 2005 г.
2.	Балеева Н.В. Рыбообразные от начала до наших дней.- М. Фитон XXI в. 2019 г.
3.	Брэм А.Э. Жизнь животных. – М. Терра, 1996
4.	Вихрев Н.Е. Рассказы о двукрылых с обзором основных семейств отряда. - Фитон XXI в. 2019 г
5.	Куценко М. Жуки. Мир удивительных насекомых.- М. Эсмо - Пресс . 2018 г.
6.	Полная энциклопедия. Вымершие животные. – М. Наука. 2001 г.
7.	Черепанов Т.Е. О птицах. Очерки и рассказы. – М. Фитон XXI в. 2019 г.
8.	Ферт Р., Стоуэлл Л. Насекомые. Энциклопедия для детей. Определитель. - М., Росмэн, 2017
<b>9. Интернет –ресурсы</b>	
1.	<a href="http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm">http:// www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm</a> -биологическое разнообразие России.
2.	<a href="http://www.wwf.ru">http:// www. wwf.ru</a> - Всемирный фонд дикой природы
3.	<a href="http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm">http:// edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm</a> - интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»/Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4.	<a href="http://www.forest.ru">http:// www. forest.ru</a> -Интернет-портал. – все о русских лесах.
5.	<a href="http://www.kunzm.ru">http:// www.kunzm.ru</a> - кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ
6.	<a href="http://www.ecosystema.ru">http:// www. ecosystema.ru</a> -экологическое образование детей и изучение природы России.
7.	<a href="http://www.ethno.environment.ru">http:// www. ethno.environment.ru</a> - этноэкология. Сайт лаборатории этно-экологических исследований, поддерживается интернет-порталом
8.	<a href="https://zoomet.ru">https://zoomet.ru</a> Бесплатная электронная биологическая библиотека