

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
 "Касторенская средняя общеобразовательная школа №1"
 Касторенского района Курской области

<p>Рассмотрена на заседании ШМО учителей естественно- научного цикла от « 27 » июня 20 23 г, протокол № ____ Руководитель ШМО _____/Бурлакова М.А./</p>	<p>Согласована на методическом совете Протокол № 1 от « 27 » 08 20 23 г. Заместитель директора по ВР _____/Скогорева Н.В./</p>	<p>Принята на заседании педагогического совета школы Протокол № 1 от « 27 » 08 20 23 г. Председатель педагогического совета _____/Карагодина Н.В./</p>
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«В мире биологии»

для 11 класса

Направление: общеинтеллектуальное

на 2023-2024 учебный год

учителя высшей квалификационной категории

Парамонова Андрея Юрьевича



Пояснительная записка

АКТУАЛЬНОСТЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа внеурочной деятельности «В мире биологии» составлена для учащихся 11 классов и соответствует требованиям, предъявляемым к методике организации исследовательской деятельности школьников.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «В мире биологии» раскрывает основные разделы программы, формы и методы работы с учащимися. Основным методическим подходом в рамках данной программы является «натуралистический» подход: обучение и воспитание детей на примере живых, «реальных» объектов, существующих в естественных условиях.

Программа внеурочной деятельности «В мире биологии» предназначена для учащихся 11 классов, увлекающихся проектной и исследовательской работой. В данном курсе имеется возможность повторить и углубить знания по разделам биологии учащимися 11 классов, что может пригодиться при подготовке к ЕГЭ, а также сформировать практические навыки и развить исследовательские умения учащихся.

Программа «В мире биологии» относится к общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности учащихся 11 классов.

Срок реализации программы – 1 год. Программа составлена с учетом требований ФГОС СОО.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Настоящая программа учитывает рекомендации примерной программы по биологии для средней школы. Программы среднего общего образования по химии МКОУ «Касторенская СОШ №1» в соответствии с учебным планом школы и расписанием уроков планируемых результатов основного общего образования на 2023-2024 учебный год.

Цели изучения курса внеурочной деятельности «В мире биологии» в учебном плане:

Цель курса:

- ✓ расширение кругозора по основным вопросам биологии;
- ✓ развитие исследовательских умений.

Задачи:

- ✓ расширить кругозор учащихся по отдельным вопросам физиологии и анатомии живых объектов;
- ✓ показать зависимость живых организмов от разнообразных экологических факторов;

- ✓ продолжить развитие способности учащихся к мыслительным операциями – анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, а также их производным – творчеству и абстрагированию;
- ✓ продолжить обучение школьников способам самостоятельной организации учебной деятельности – мотивации, планированию, самоконтролю, рефлексии при выполнении исследовательских и проектных работ;
- ✓ продолжить обучение учащихся работе с различными источниками информации, включая электронные образовательные ресурсы.

Место курса внеурочной деятельности «В мире биологии» в учебном плане:

Рабочая программа разработана на 34 часа (1 час в неделю). В соответствии с производственным календарем данная рабочая программа учителя рассчитана на 31 учебный час. 3 часа выпадает в связи с праздничными днями. Программа составлена с учетом требований ФГОС. Программа содержит знания, которые вызывают у учащихся познавательный интерес и представляют ценность при подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии, а также для обучения в вузах. В этом заключается ее мотивирующий потенциал. Знания, полученные при обучении по данной программе, способствуют формированию социально активной личности.

Особенности содержания программы и виды деятельности учащихся в ходе овладения знаниями и умениями, предусмотренными программой, дают возможность для использования различных методов и форм обучения (индивидуальных, групповых, наглядных, словесных: теоретические исследования, самостоятельные эвристические пробы).

Содержание программы распределено во времени с учетом его достаточности для качественного изучения материала и получения запланированных результатов.

ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций Федеральной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие обучающегося. Это проявляется:

в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в Федеральной программе воспитания;

высокой степени самостоятельности школьников в проектно-исследовательской деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина;

ориентации школьников на подчёркиваемую Федеральной программой воспитания социальную

значимость реализуемой ими деятельности;

в возможности комплектования разновозрастных групп для организации деятельности обучающихся, воспитательное значение которых отмечается в Федеральной программе воспитания;

в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную с педагогом и другими подростками деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается Примерной программой воспитания.

Основные методы и формы работы с детьми.

Основным методическим подходом в рамках данной программы является «натуралистический» подход - т.е. обучение и воспитание детей на примере живых, «реальных» объектов, существующих в естественных условиях.

Семинар и лекция как форма обучения предполагает ознакомление учащихся с основами исследовательской работы: подготовкой к исследовательской работе, составлением плана исследовательской работы, проведением исследования, оформлением исследовательской работы, подготовкой к защите работы.

Экскурсионная форма обучения предполагает ознакомление учащихся с реальными объектами и явлениями природы

Самостоятельная исследовательская работа учащихся включает: постановку целей и задач исследования, выбор методики, планирование исследования, сбор материала, его первичную обработку, анализ и осмысление полученных данных, написание отчета (статьи, проекта), его защиту на конференции.

При выполнении самостоятельных исследовательских работ учащиеся могут пользоваться методическими алгоритмами, которые являются неотъемлемой составной частью программы и позволяют в общих чертах вести исследования самостоятельно. Функция преподавателей на этом ограничиваются консультациями и общим «курированием» процесса работы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

- индивидуальные;
- групповые.

ФГОС среднего образования требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа. Методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы. Современные развивающие программы включают проектную деятельность в содержание

различных курсов и курсов внеурочной деятельности. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Критерием успешности подростка становится не столько результативность в изучении школьных предметов, сколько отношение человека к возможностям собственного познания и преобразования природы, истории, самого себя.

В курсе «Исследования в биологии» можно выделить три основных направления:

2. Исследования из жизни растений.
3. Исследования из жизни животных.
4. Биологические исследования человека.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате внеурочной деятельности у выпускников средней школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

Личностные универсальные учебные действия:

учащийся научится:

- положительному отношению к исследовательской деятельности;
- приобретёт интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- сориентируется на понимание причин успеха в исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задаче, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
- приобретёт способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности.

учащийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания.

Познавательные универсальные учебные действия

учащийся научится:

- проводить исследования объектов живой природы;
- объяснять общебиологические особенности;
- распознавать методы изучения объектов живой природы;
- работать с лабораторным оборудованием и приемами работы с ним;
- объяснять физиологические процессы, протекающие в живых объектах;
- объяснять анатомическое строение живых объектов;
- осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т. ч. контролируемом пространстве Интернет;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной формах;
- ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;
- анализировать объекты, выделять главное;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте;
- видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи.

учащийся получит возможность научиться:

- работать с готовыми микропрепаратами и изготавливать микропрепараты;
- ставить физиологический эксперимент;
- работать с оптическими приборами и лабораторным оборудованием;
- подбирать объект для эксперимента в соответствии с поставленными задачами;
- четко и лаконично формулировать цели и выводы эксперимента;
- при оформлении работ соблюдать наглядность, научность и эстетичность;
- проводить экологический мониторинг;
- оформлять экологические паспорта;
- объяснять некоторые аспекты ЗОЖ;
- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Метапредметные универсальные учебные действия

учащийся научится:

- допускать существование различных точек зрения;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- контролировать действия партнера;
- владеть монологической и диалогической формами речи;
- находить информацию и выявлять главное;
- составлять план исследования и выделять главное в презентации.

учащийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;
- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- устанавливать связь окружающей среды с объектами живой природы.

Предметные универсальные учебные действия

учащийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;

- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

учащийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

Содержание курса внеурочной деятельности «В мире биологии» (31 час)

Тема 1 Биология и области исследования. (2ч)

Введение. Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования. Самые интересные научные открытия в биологии. Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой. Использование образовательных ресурсов сети Интернет. Основные доступные методы исследования

Практические работы:

Использование образовательных ресурсов сети Интернет.

Тема 2 Исследования из жизни растений. (10ч)

Техника безопасности. Особенности исследования по изучению жизни растений. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями.

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

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

Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты и хлорофилл. Космическая роль зеленого растения. Механизм и химизм процесса фотосинтеза. Влияние окружающих условий на фотосинтез. Влияние температуры на фотосинтез. Влияние углекислого газа на фотосинтез.

Водный режим растений. Роль воды в жизни растений. Поглощение воды корнями растений. Пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация. Изучение физиологических особенностей растений разных мест обитания.

Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Роль отдельных минеральных элементов в растении. Изучение поглощения воды корнем и ее передвижение в стебель (корневое давление).

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

Рост и движение растений. Общие понятия о росте растений. Фазы роста. Внутренние условия роста растений. Конус нарастания стебля. Рост побега. Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Насии и нутации. Ростовые движения растений под влиянием света — тропизмы.

Приспособленность растений к среде обитания. Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений. Морозоустойчивость растений. Изучение приспособленности растений в нашей местности.

Развитие и размножение растений. Индивидуальное развитие растений. Факторы, определяющие развитие растений. Размножение растений. Особенности строения органов размножения растений. Пыльца. Гетеростилия (разностолбчатость). Приспособления к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Прививка. Жизнь растения как целого организма.

Влияние температуры на фотосинтез. Построение температурной кривой. Влияние углекислого газа на фотосинтез.

Исследовательские и проектные работы:

1. Влияние факторов внешней среды на рост и развитие растений.
2. Сезонные изменения в жизни растений нашей местности.

Тема 3 Исследования из жизни животных (10 часов).

Основные методы исследования за жизнью животных.

Строение тела животных. Особенности строения и функции кожи и ее производных.

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

Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных. Эволюция системы органов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости и елудке. Пищеварение в желудке жвачных животных. Пищеварение в кишечнике.

Питательные вещества. Качественные реакции. Ферментативный характер реакций расщепления питательных веществ.

Дыхание. Физиология дыхания. Зависимость дыхания животных от условий внешней среды. Особенности дыхания птиц и ныряющих животных. Обмен веществ и энергии. Питание. Обмен веществ — основная функция жизни. Обмен белков. Обмен углеводов и жиров. Обмен минеральных веществ и воды. Витамины. Внешние признаки авитаминоза. Обмен энергии в организме. Влияние температуры на активность животных и окраску тела. Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.

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

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

Исследовательские и проектные работы:

1. Модификационная изменчивость животных.
2. Простейшие как показатель чистоты водоемов.
3. Роль медицинских пиявок в жизни человека.

Тема 4 Человек как объект исследования в биологии (7ч)

Особенности экспериментальной работы с человеком. Черты сходства и различия с другими группами животных. Подготовка оборудования для опытов.

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

функций организма. Функциональные системы. Безусловные рефлексy человека.

Внутренняя среда организма. Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови. Иммуитет. Тканевая несовместимость. Группы крови. Определение групп крови. Переливание крови.

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

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

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Методы изучения функций пищеварительных желез. Переваривание и всасывание пищи. Регуляция пищеварения. Поддержание постоянства питательных веществ в крови. Центры голода и насыщения.

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

Лабораторный практикум:

Определение частоты сердечных сокращений в зависимости от физической нагрузки.

Приемы реанимационных действий.

Нарушение свойств белков при действии на них алкоголя.

Исследовательские и проектные работы:

1. Влияние физических нагрузок на развитие мышечной системы
2. История открытия клетки
3. Вредные привычки и их влияние на здоровье человека
4. Способы улучшения памяти.

Тема 5 Общебиологические исследования (2 часа)

Генетика как наука. Основные методы изучения генетики. Модельный объект генетики — плодовая мушка дрозофила. Содержание дрозофил на питательных средах. Анализ наследования признаков в F_1 при моногибридном и дигибридном скрещивании.

Приспособленность организмов и ее относительность.

Влияние экологических факторов на организмы. Экологический мониторинг.

Определение содержания в воде загрязняющих веществ.

Экологические характеристики вида (экологическая ниша).

Исследовательские и проектные работы:

1 Научные открытия в генетике.

2. Влияние экологических факторов на организмы.

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Название темы раздела	Количество часов
1.	Тема 1 Биология и области исследования	(2 часа)
2.	Тема 2 Исследования из жизни растений.	(10 часов)
3.	Тема 3 Исследования из жизни животных	(10 часов)
4.	Тема 4 Человек как объект исследования в биологии	(7 часов)
5.	Тема 5 Общебиологические исследования	2 часа
	Итого	31 час

Тематическое планирование

31 час (1 час в неделю)

№	Дата план	Да та фа кт	Тема	Содержание	Виды деятельности учащихся
1	4.09		Тема 1 Биология и области исследования (2 часа) Введение.	Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования. Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой.	Знакомятся и готовят сообщения по теме «Самые интересные научные открытия в области биологии». Знакомятся с видами исследовательских и проектных работ, с этапами исследовательской и проектной работы.
2	11.09		Самые интересные научные открытия в биологии	Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования. Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой.	Осуществляют поиск нужной информации для выполнения учебного исследования. Учатся высказываться в устной и письменной формах; ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;
3	18.09		Тема 2. Исследования из жизни растений (20ч) Особенности исследования по изучению жизни растений.	Изучение жизни растений	Знакомятся с особенностями изучения и исследования растений.

4	25.09		Строение и химический состав клетки растений	Изучение химического состава клетки растений	Знакомятся с правилами работы с микроскопом и лабораторным оборудованием. Знакомятся с особенностями изучения и исследования растений.
5	2.10		Органы растений и их клеточное строение.	Изучение органов растений и их клеточного строения	Знакомятся с правилами работы с микроскопом и лабораторным оборудованием. Знакомятся с особенностями изучения и исследования растений.
6	9.10		История открытия и изучения клеточного строения растений.	Изучение истории открытия и изучения клеточного строения растений.	Знакомятся со справочными материалами истории открытия клетки растений
7	16.10		Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза.	Изучение Фотосинтеза. Истории открытия процесса фотосинтеза.	Знакомятся с проведением опыта по процессу фотосинтез. Выясняют влияние окружающих условий на фотосинтез, влияние температуры на фотосинтез, влияние углекислого газа на фотосинтез.
8	23.10		Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы.	Изучение строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы.	Выясняют пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация. Изучают физиологические особенности растений разных мест обитания. Выясняют роль отдельных минеральных элементов в растении.
9	13.11		Рост и движение растений. Рост побега. Раздражимость растений.	Изучение Роста и движение растений. Рост побега. Раздражимость растений.	Изучают поглощение воды корнем и ее передвижение в стебель. Изучают физиологические и биохимические основы дыхания.
10	20.11		Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя.	Изучение Периодического явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений.	Изучают Периодического явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений.

			Зимостойкость и холодостойкость растений.		
11	27.11		Развитие и размножение растений. Особенности строения органов размножения растений.	Изучение Развития и размножения растений. Особенности строения органов размножения растений.	Изучают методы: Прививка. Выполнение различных опытов по изучению растений и составление проектных и исследовательских работ.
12	4.12		Жизнь растения как целого организма	Изучение Жизни растения как целого организма	Создание презентации, публикации, стенда, альбома.
13	11.12		Тема 3. Исследования из жизни животных (20часов) Основные методы исследования жизни животных.	Изучают Основные методы исследования жизни животных.	Знакомятся с особенностями исследования за жизнью животных. Знакомятся с особенностями строения и физиологией беспозвоночных и позвоночных животных.
14	18.12		Строение тела животных.	Изучение Строение тела животных.	Изучают Строение тела животных.
15	25.12		Плоские и кольчатые черви. Движение червей.	Изучение Плоских и кольчатых червей. Движение червей.	Проводят изучение внешнего строения простейших животных.
16	15.01		Пиявки: особенности строения, питания,	Изучение Пиявки: особенности строения, питания,	Проводят изучение внешнего строения простейших животных.
17	22.01		Системы органов животных	Изучение систем органов животных	Знакомятся с особенностями строения и систем органов животных
18	29.01		Дыхание. Физиология дыхания.	Изучение Дыхания. Физиология дыхания.	Знакомятся с особенностями исследования за жизнью животных. Знакомятся с особенностями строения и физиологией беспозвоночных и позвоночных животных
19	5.02		Обмен веществ и энергии Обмен минеральных веществ и воды. Витамины.	Изучение Обмена веществ и энергии Обмен минеральных веществ и воды. Витамины.	Знакомятся с особенностями исследования за жизнью животных. Знакомятся с особенностями строения и физиологией беспозвоночных и позвоночных животных

20	12.02		Терморегуляция. Приспособленность холод-нокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.	Изучение Терморегуляции. Приспособленность холод- нокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.	Знакомятся с особенностями исследования за жизнью животных. Знакомятся с особенностями строения и физиологией беспозвоночных и позвоночных животных
21	19.02		Анализаторы.	Изучение Анализаторов у различных организмов	Учатся фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ; осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
22	26.02		Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов	Изучение поведения животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов	Учатся фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ; осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме; строить логическое рассуждение, составлять план исследования и выделять главное в презентации Создание презентации, публикации, стенда, альбома.
23	4.03		Тема 4. Человек как объект исследования в биологии Черты сходства и различия с другими группами животных.	Изучение черт сходства и различия с другими группами животных.	Находят черты сходства и различия с другими группами животных. Подготовка оборудования для опытов.
24	11.03		Нервная регуляция функций организма.	Изучение Нервной регуляции функций организма.	Знакомятся с основными физиологическими свойствами человека Нейрогуморальная регуляция функций организма.
25	18.03		Внутренняя среда организма. Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз.	Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз.	Знакомятся с внутренней среды организма. Учатся определять группы крови. Знакомятся и учатся приемам реанимационных действий

26	8.04		Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови.	Изучение Крови. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови.	Знакомятся с внутренней среды организма. Учатся определять группы крови. Знакомятся и учатся приемам реанимационных действий
27	15.04		Дыхание. Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях	Изучение Дыхания. Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях.	Знакомятся с процессом дыхания и работой легких.
28	22.04		Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты.	Изучение Пищеварения. Питательные вещества и пищевые продукты. Методы изучения функций пищеварительных желез.	Знакомятся с пищеварением, органами пищеварения.
29	6.05		Логическое мышление, Эмоции. Темперамент.	Изучение логического мышления, влияние позы на результат деятельности. Эмоции. Темперамент.	Учатся определять типы темперамента. Эмоции и мимика лица. Проводят исследования и составляют отчеты по темам: 1.Влияние физических нагрузок на развитие мышечной системы
30	13.05		Тема 5. Общебиологические исследования Генетика как наука. Основные методы изучения генетики. Влияние экологических факторов на организмы.	Изучение Генетики как науки. Основные методы изучения генетики.	Знакомятся с историей возникновения науки генетика. Знакомятся с основными методами изучения генетики.
31	20.05		Загрязняющие вещества, содержащиеся в воде Экологические характеристики вида	Определение содержания в воде загрязняющих веществ. Изучение экологических характеристик вида	Учатся определять содержания в воде загрязняющих веществ. Составляют экологические характеристики вида. Составляют отчеты проектных и исследовательских работ по темам.

Ресурсное обеспечение реализации программы:

1. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология животных. — М.: Дрофа, 2009. — (Элективные курсы.)
2. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология растений, грибов, лишайников. — М.: Дрофа, 2017. — (Элективные курсы.)
3. Бинас А. В., Маш Р. Д. и др. Биологический эксперимент в школе: кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1990.
4. Каменский А. А. Организм человека: просто о сложном. — М.: Дрофа, 2017.
5. Мансурова С. Е., Кокуева Г. Н. Следим за окружающей средой нашего города. 9—11 кл.: школьный практикум. — М.: Владос, 2013.
6. Марина А. В. Конспекты уроков для учителя биологии: уроки ботаники. 6 кл. — М.: Владос, 2013.
7. Пугал Н. А. Использование натуральных объектов при обучении биологии. — М.: Владос, 2013.
8. Яковлева А. В. Лабораторные и практические занятия по биологии. 9 кл. — М.: Владос, 2003
9. Журнал «Исследовательская деятельность школьников» [Электронный ресурс]: <http://www.irsh.redu.ru>; <http://www.researcher.ru>