**УТВЕРЖДЕНО**

**приказом МБОУ «Школа №32»**

**от 30.08.2021 № 215а**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(Приложение к основной образовательной программе основного общего образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **курс внеурочной деятельности** | | **исследования в биологии** | |
|  | |  | |
| **КЛАССЫ** | | **9** | |
|  | |  | |
| **Количество часов** | |  | |
|  |  | **в год** | **в неделю** |
|  |  |  |  |
|  |  | **68** | **2** |
|  |
|  |
|  |
|  | |  | |
| **СОСТАВИТЕЛИ:** | | **Пучинкина А. А.** | |
|  | |  | |
|  | |  | |

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Исследования в биологии» для 9 класса разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ МОиН РФ от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении [федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования](https://docs.cntd.ru/document/902350579#6500IL)».
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол  от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Школа № 32».
5. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 29 декабря 2010 г. № 189, СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.

Рабочая программа составлена на основе: Программа элективных курсов. Биология. 10 -11 классы, авторы: В. И. Сивоглазов, И. Б. Морзунова. Сборник 4., изд. Дрофа, 2014 г.

Программа внеурочной деятельности «Исследования в биологии» составлена для учащихся 9 классов, увлекающихся проектной и исследовательской работой. В данном курсе появилась возможность повторить и углубить знания по разделам биологии учащимися 9 классов, что может пригодиться при подготовке к ОГЭ, а также сформировать практические навыки и развить исследовательские умения учащихся.

**Цель программы:** расширение кругозора по основным вопросам биологии и развитие исследовательских умений.

**Задачи программы:**

1. расширить кругозор учащихся по отдельным вопросам физиологии и анатомии живых объектов;
2. показать зависимость живых организмов от разнообразных экологических факторов;
3. продолжить развитие способности учащихся к мыслительным операциями – анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, а также их производным – творчеству и абстрагированию;
4. продолжить обучение школьников способам самостоятельной организации учебной деятельности – мотивации, планированию, самоконтролю, рефлексии при выполнении исследовательских и проектных работ;
5. продолжить обучение учащихся работе с различными источниками информации, включая электронные образовательные ресурсы.

**место курса в учебном плане школы:**

ФГОС нового поколения 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.

Программа содержит знания, которые вызывают у учащихся познавательный интерес и представляют ценность при подготовке к сдаче ОГЭ по биологии, а также для обучения в вузах. В этом заключа­ется ее мотивирующий потенциал. С целью повышения исследовательских навыков, а также повторения и углубления знаний по биологии данный курс предлагается для учащихся 9 классов. В нем можно выделить три основных направления:

1 Исследования из жизни растений.

2.Исследования из жизни животных.

3.Биологические исследования человека.

Также предложено несколько работ экологической направленности. Срок реализации программы - 1 год. На прохождение программы внеурочной деятельности по учебному плану отводится по 2 часа в неделю, итого - 68 часов. Она является продолжением урочной деятельности предметов естественно - научного цикла.

**Учебно-методический комплекс:**

**Для педагога:**

1. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология животных (Элективные курсы). — М.: Дрофа, 2009.
2. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология растений, грибов, лишайников (Элективные курсы). — М.: Дрофа, 2007.
3. Бинас А. В., Маш Р. Д. и др. Биологический эксперимент в школе: кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1990.
4. Мансурова С. Е., Кокуева Г. Н. Следим за окружающей средой нашего города. 9—11 кл.: школьный практикум. — М.: Владос, 2003.
5. Марина А. В. Конспекты уроков для учителя биологии: уроки ботаники. 6 кл. — М.: Владос, 2003.
6. Пугал Н. А. Использование натуральных объектов при обучении биологии. — М.: Владос, 2003.
7. Пугал Н. А., Козлова Т. А. Лабораторные и практические занятия по биологии. 6, 7, 8 кл. — М.: Владос, 2003.
8. Эксперименты и наблюдения на уроках биологии: методическое пособие / В. С. Анохина и др. — Минск: Белорусская энциклопедия, 1998.
9. Яковлева А. В. Лабораторные и практические занятия по биологии. 9 кл. — М.: Владос, 2003.

**Для обучающегося:**

1. Васильева Е. М., Горбунова Т. В. Физиология растений. — Красноярск: Издательство Красноярского университета, 1989.
2. Каменский А. А. Организм человека: просто о сложном. — М.: Дрофа, 2007.
3. Хрипкова А. Г., Колесов Д. В. и др. Физиология человека. — М.: Просвещение, 1982.
4. Журнал «Исследовательская деятельность школьников» [Электронный ресурс]: <http://www.irsh.redu/ru>;<http://www.researcher/ru>

**2. Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты:**

1. положительное отношение к исследовательской деятельности;
2. интерес к новому содержанию и новым способам познания;
3. ориентация на понимание причин успеха в исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
4. способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности;
5. внутренняя позиция на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;
6. выраженная познавательная мотивация.

**Метапредметные результаты:**

1. принимать и сохранять учебную задачу;
2. учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
3. планировать свои действия;
4. осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
5. вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
6. проявлять познавательную инициативу;
7. самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
8. преобразовывать практическую задачу в познавательную;
9. самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи;
10. осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т. ч. контролируемом пространстве Интернет.

**Предметные результаты:**

*Ученик научится*:

1. проводить исследования объектов живой природы;
2. объяснять общебиоло­гические особенности;
3. распознавать методы изучения объектов живой природы;
4. работать с лабораторным оборудованием и приемами работы с ним;
5. объяснять физиологические процессы, проте­кающие в живых объектах;
6. объяснять анатомическое строение живых объектов;
7. ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;
8. анализировать объекты, выделять главное;
9. устанавливать причинно-следственные связи;
10. строить рассуждения об объекте;
11. видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи.

*Ученик получит возможность научиться:*

1. работать с готовыми микропрепаратами и из­готовлять микропрепараты;
2. ставить физиологический эксперимент;
3. работать с оптическими приборами и лабора­торным оборудованием;
4. подбирать объект для эксперимента в соот­ветствии с поставленными задачами;
5. четко и лаконично формулировать цели и вы­воды эксперимента;
6. проводить экологический мониторинг;
7. оформлять экологические паспорта;
8. объяснять некоторые аспекты ЗОЖ;
9. осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
10. строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**3. Содержание курса**

**Тема 1.Биология и области исследования (3ч)**

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:**

1. Использование образовательных ресурсов сети Интернет.
2. Правила оформление наблюдений.

**Воспитательный компонент:** сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через логические приёмы, пространственное мышление и творческие способности.

**Тема 2. Исследования из жизни растений (20ч)**

Правила работы с микроскопом и биологическим обору­дованием. 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. Настии 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.

**Лабораторный практикум:**

1. Техника безопасности. Приготовление микропрепарата растительной клетки.
2. Опыты по поступлению ве­ществ в растительную клетку.
3. Влияние температуры на фотосинтез. По­строение температурной кривой. Влияние угле­кислого газа на фотосинтез.
4. Водный режим растений: испарение воды листьями при разных внешних условиях.
5. Изучение степени загрязнения воздуха по листьям.

**Исследовательские и проектные работы:**

1.Влияние факторов внешней среды на рост и развитие растений.

2.Влияние температурных условий и углекислого газа на процесс фотосинтеза.

3.Оределение степени загрязнения воздуха по листьям растений.

4.Сезонные изменения в жизни растений нашей местности.

**Воспитательный компонент:** сформированность 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.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности, эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

**Тема 3. Исследования из жизни животных (20ч)**

Основные методы исследования за жизнью животных.

Беспозвоночные животные*.* Простейшие и ки­шечнополостные. Процессы жизнедеятельности простейших. Раздражимость. Питание. Выделе­ние. Движение простейших и кишечнополостных.

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 желудке. Пищеваре­ние в желудке жвачных животных. Пищеварение в кишечнике. Питательные вещества. Качествен­ные реакции. Ферментативный характер реакций расщепления питательных веществ.

Дыхание. Физиология дыхания. Зависимость дыхания анамний 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.

**Лабораторный практикум:**

1. Реакция простейших на различные раздра­жители (соль, уксусная кислота, свет).
2. Реакция дождевого червя на действие раз­личных раздражителей.
3. Движение медицинской пиявки.
4. Действие желудочного сока на белок и крах­мал. Цветные реакции на белок.

5. Влияние температуры на активность земно­водных.

**Исследовательские и проектные работы:**

1.Модификационная изменчивость животных.

2. Простейшие как показатель чистоты водоемов.

3. Экологические последствия и их влияние на животных.

4. Роль медицинских пиявок в жизни человека.

**Воспитательный компонент:** сформированность 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.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психологических процессов личности ученика через развитие интеллектуальных способностей и мыслительной деятельности.

**Тема 4. Человек как объект исследования в биологии (15ч)**

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

Регуляция функций организма.Организм как целое. Нейрогуморальная регуляция функций ор­ганизма. Гуморальная регуляция функций орга­низма. Нервная регуляция функций организма. Функциональные системы. Безусловные рефлек­сы человека.

Внутренняя среда организма*.* Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови. Иммунитет. 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:**

1. Определение частоты сердечных сокращений в зависимости от физической нагрузки.
2. Приемы реанимационных действий.
3. Микроскопическое строение клеток.
4. Нарушение свойств белков при действии на них алкоголя.
5. Действие антибиотиков на фермент слюны.

**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.

**Воспитательный компонент:** сформированность 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. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через эффективность усвоения предметных знаний и навыков самостоятельного учения.

**Тема 5. Общебиологические исследования (10ч)**

Генетика как наука. Основные методы изуче­ния генетики. Модельный объект генетики — плодовая мушка дрозофила. Содержание дрозо­фил на питательных средах. Анализ наследова­ния признаков в F1 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).

**Лабораторный практикум:**

1. Анализ наследования признаков в F1 при мо­ногибридном и дигибридном скрещивании (на примере мушки дрозофилы).
2. Опыты по изучению приспособленности ор­ганизмов к условиям существования: превраще­ние наземных форм растений в водную форму и наоборот (традесканция, водокрас, гигрофила).
3. Составление экологической характеристики вида, паспортизация комнатных растений.

**Исследовательские и проектные работы:**

1 Научные открытия в генетике.

2. Влияние экологических факторов на организ­мы.

3. Зависимость видового разнообразия от экологических условий.

**Воспитательный компонент:** сформированность 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.

**Развивающий компонент:** развитие и формирование познавательного интереса и психических процессов личности ученика через развитие воображения, ассоциативное мышление и творческие возможности.

**4.Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий** | **Формы организации** |
|  | | | Тема 1.Биология и области исследования | 3 | 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:**   1. Использование образовательных ресурсов сети Интернет. 2. Правила оформление наблюдений. | 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.  Осуществляют поиск нужной информации для выполнения учебного исследования. Учатся высказываться в устной и письменной формах; ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач; владеть основами смыслового чтения текста; анализировать объекты, выделять главное. Учатся составлять библиографический список | Лекция, работа с Интернетом, литературой |
| 2. | | | Тема 2. Исследования из жизни растений | 20 | Правила работы с микроскопом и  биологическим обору­дованием.  Особенности исследования по изучению жизни растений.  Строение и химический состав клетки растений*.* Орга­ны растений и их клеточное строение.  История открытия и изу­чения клеточного строения растений. Основные свойства цитоплазмы. Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Меха­низм и химизм процесса фотосинтеза. Водный режим растений. Роль воды в жизни растений.  Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Поглощение кис­лорода при дыхании листьев, стебля и корня*.*  Рост и движение растений*.* Рост по­бега. Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Настии и нутации. Ростовые движения растений под влиянием света — тропизмы*.* Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений.  Развитие и размножение растений*.* Особенности строения органов размножения растений. Приспособления к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Жизнь растения как целого организма.  **Лабораторный практикум:**   1. Техника безопасности.   Приготовление микропрепарата  растительной клетки.   1. Опыты по поступлению   ве­ществ в растительную клетку.   1. Влияние температуры на фотосинтез. По­строение температурной кривой. Влияние угле­кислого газа на фотосинтез. 2. Водный режим растений: испарение воды листьями при разных внешних условиях. 3. Изучение степени загрязнения воздуха по листьям. | Знакомятся с правилами работы с микроскопом и лабораторным оборудованием. Знакомятся с особенностями изучения и исследования растений. Приготовление микропрепарата и рассмотрение растительной клетки в микроскоп.  Проводят опыты по поступлению ве­ществ в растительную клетку. Знакомятся с проведением опыта по процессу фотосинтез. Выясняют влияние окружающих условий на фотосинтез, влияние температуры на фотосинтез, влияние угле­кислого газа на фотосинтез. Выясняют пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация. Изучают физиологиче­ские особенности растений разных мест обитания. Выясняют роль отдельных минеральных элементов в растении. Изучают погло­щение воды корнем и ее передвижение в стебель.  Изучают физиологические и биохимические основы дыха­ния. Клеточное строение листа. Знакомятся со стадиями роста побега. Выясняют приспособленность растений к среде обита­ния*.* Знакомство с морозоустойчивостью растений. Изучение приспособленности растений в нашей местности. Знакомство с факторами, опреде­ляющими развитие растений. Знакомство с приспособлениями к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Прививка. Выполнение различных опытов по изучению растений и составление проектных и исследовательских работ. | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями, создание электронных презентаций, публикации, стенда, альбома.  Защита проекта |
| 3 | Тема 3.Исследования из жизни животных | | | 20 | Основные методы исследования за жизнью животных.  Беспозвоночные животные*.* Простейшие и ки­шечнополостные. Процессы жизнедеятельности простейших. Раздражимость. Питание. Выделе­ние. Движение простейших и кишечнополостных.  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.  Дыхание. Физиология дыхания. Обмен веществ и энергии Обмен минеральных ве­ществ и воды. Витамины. Терморегуляция. Приспособленность холод­нокровных и теплокровных животных к измене­ниям температуры.  Железы внешней, внут­ренней и смешанной секреции.  Нервная система и органы чувств*.* Раздражи­мость и проводимость. 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.  **Лабораторный практикум:**   1. Реакция простейших на различные раздра­жители (соль, уксусная кислота, свет). 2. Реакция дождевого червя на действие раз­личных раздражителей. 3. Движение медицинской пиявки. 4. Действие желудочного сока на белок и крах­мал. Цветные реакции на белок. 5. Влияние температуры на активность земно­водных. | Знакомятся с особенностями исследования за жизнью животных. Знакомятся с особенностями строения и физиологией беспозвоночных и позвоночных животных. Проводят опыты по изучению внешнего строения простейших животных. Изучают влияние внешней среды на организмы и их приспособленность. 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 | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями, создание электронных презентаций, публикации, стенда, альбома.  Защита проекта |
| 4 | Тема 4. Человек как объект исследования в биологии | | | 15 | Особенности экспериментальной работы с че­ловеком. Черты сходства и различия с другими группами животных. Нейрогуморальная регуляция функций ор­ганизма. Гуморальная регуляция функций орга­низма. Нервная регуляция функций организма. Функциональные системы. Безусловные рефлек­сы человека.  Внутренняя среда организма*.* Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови. Иммунитет. 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. Движение крови по сосудам. Дыхание.Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях. Пищеварение*.* Питательные вещества и пище­вые продукты. Методы изучения функций пище­варительных желез. 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:**   1. Определение частоты сердечных сокращений в зависимости от физической нагрузки. 2. Приемы реанимационных действий. 3. Микроскопическое строение клеток 4. Нарушение свойств белков при действии на них алкоголя. 5. Действие антибиотиков на фермент слюны. | Знакомятся с особенностями экспериментальной работы с че­ловеком. Находят черты сходства и различия с другими группами животных. Подготовка оборудования для опытов.  Знакомятся с основными физиологическими свойствами человека Нейрогуморальная регуляция функций ор­ганизма.  Внутренняя среда организма*.* Постоянство внутренней среды организма. Учатся опре­делять группы крови. Знакомятся и учатся приемам ре­анимационных действий. Знакомятся со способами дыхания. Знакомятся с  методами изучения функций пище­варительных желез.  Учатся оп­ределять объем памяти, выясняют способы запоминания и развития памяти и объема внимания. Правила запоминания. Определение типов темперамента. Эмоции и мимика лица. Проводят исследования и составляют отчеты по темам: 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. | Лекция, лабораторная работа, работа с электронными пособиями, создание электронных презентаций, публикации, стенда, альбома.  Защита проекта |
| 5 | | Тема 5. Общебиологические исследования | | 10 | Генетика как наука. Основные методы изуче­ния генетики. Приспособленность организмов и ее относи­тельность.  Влияние экологических факторов на организ­мы. Экологический мониторинг. Определение со­держания в воде загрязняющих веществ.  Экологические характеристики вида (экологи­ческая ниша).  **Лабораторный практикум:**   1. Анализ наследования признаков в F1 при мо­ногибридном и дигибридном скрещивании (на примере мушки дрозофилы). 2. Опыты по изучению приспособленности ор­ганизмов к условиям существования: превраще­ние наземных форм растений в водную форму и наоборот (традесканция, водокрас, гигрофила). 3. Составление экологической характеристики вида, паспортизация комнатных растений. | Знакомятся с историей возникновения науки генетика. Знакомятся с основными методами изуче­ния генетики. Модельный объект генетики — плодовая мушка дрозофила. Содержание дрозо­фил на питательных средах. Решают задачи на наследова­ния признаков в F1 при моногибридном и дигибридном скрещивании.  Изучают приспособленность организмов и ее относи­тельность.  Изучают влияние экологических факторов на организ­мы. Проводят экологический мониторинг. Определяют со­держания в воде загрязняющих веществ.  Составляют экологические характеристики вида. Составляют отчеты проектных и исследовательских работ по темам:  1.Научные открытия в генетике.  2. Влияние экологических факторов на организ­мы.  3. Зависимость видового разнообразия от экологических условий. | Лекция, лабораторная работа, решение генетических задач, работа с электронными пособиями, создание электронных презентаций, публикации, стенда, альбома.  Защита проекта |