



Муниципальна хангай байгуулга
«Аймагай эрдэм ухаанай байгуулга»
Буряад Республикын муниципальна эрдэм
ухаанай захиргаан «Кабанска аймаг»
Муниципальна бюджетнэ нийтын
эрдэм ухаанай байгуулга
«Брянска дунда нийтын
эрдэм ухаанай хургуули»
ИНН 0309009841, КПП 030901001,
671207, Кабанска аймаг, Тресково тосхон,
Горбова гудамжа 161 «Б»
тел., факс: 8 (301 38) 74-1-41, e-mail: bryanskayshcola@mail.ru

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
«Брянская средняя
общеобразовательная школа»
Муниципального образования
«Кабанский район»
Республики Бурятия
ИНН 0309009841, КПП 030901001,
671207, Кабанский район,
с.Тресково, ул.Горбова 161 «Б»
тел., факс 8 (301 38) 74-1-41,
e-mail: bryanskayshcola@mail.ru

Заслушана рабочая программа
на заседании МО
естественно-математического цикла
Протокол № 1
« 28 » 08 2024 г.
Руководитель МО
М.И. Тюменцева Тюменцева М. И.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Хлызова Ж.В.
Приказ № 320-02
« 30 » 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Педагог - организатор
В.В. Линник Линник В.В.
« 28 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Биологическая лаборатория»
Центр образование естественно - научного профиля
«Точка роста»
11 класс

Составил: Учитель биологии
Линник В.В.

2024 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции преподавания биологии в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 09.04.2016 № 637-р;
- учебного плана среднего общего образования, утвержденного приказом МБОУ «Брянская СОШ» от 31.08.2024 № 175 «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования»;
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Биология».

Курс «Биологическая лаборатория» 11 класс реализуют следующие цели и задачи:

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 операциям – 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.

Программа внеурочной деятельности «Биологическая лаборатория» составлена для учащихся 11 класса и соответствует требованиям, предъявляемым к методике организации исследовательской деятельности школьников.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Биологическая лаборатория» 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 «Биологическая лаборатория» внеурочной деятельности учащихся 11 класса. Срок реализации программы - 1 год.

Программа составлена с учетом требований Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений

с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин: • традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования; • длительность проведения биологических исследований не всегда • согласуется с длительностью учебных занятий; • возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Программа внеурочной деятельности «Биологическая лаборатория» 11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. (Приказ № 413 «Об утверждении ФГОС среднего общего образования»), а также Программы элективных курсов. Биология.10-11 классы, (авторы: В. И. Сивоглазов, И. Б. Морзунова. Сборник 4., изд. Дрофа, 2023).

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

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 «Биологическая лаборатория» можно выделить из двух основных направления:

1. Исследования из жизни животных.
2. Биологические исследования человека.

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.

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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета/курса;

Личностные универсальные учебные действия:

- 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 задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;

- приобретёт способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности.
- 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

- 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.
 - 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.
- #### **Коммуникативные универсальные учебные действия**
- 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.
 - 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

- 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.
- 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 «Биологическая лаборатория» 34 часа

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:

Использование образовательных ресурсов сети Интернет.

Правила оформления наблюдений.

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. Насити 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. Определение степени загрязнения воздуха по листьям растений.
4. Сезонные изменения в жизни растений нашей местности.

Тема 3. Исследования из жизни животных (10 часов).

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 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.

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.

Тема 4. Человек как объект исследования в биологии (10ч)

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. Иммуни-тет.

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 ды-хания.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Методы изучения функций пище-варительных 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. Оп-ределение 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.

Тема 5. Общебиологические исследования (5 часов)

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 со-держания в воде загрязняющих веществ.

Экологические характеристики вида (экологическая ниша).

Лабораторный практикум:

1. Анализ наследования признаков в F_1 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

34 часа (1 час в неделю)

№ урока	Тема	Виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Биология и области исследования		
1.	Области исследований в биологии	<p>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.</p> <p>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</p>
2.	Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности	
3.	Основные доступные методы исследования.	
Раздел 2. Исследования из жизни растений		
4.	Техника безопасности. Приготовление микропрепарата растительной клетки	<p>Знакомятся с правилами работы с микроскопом и лабораторным оборудованием. Знакомятся с особенностями изучения и исследования растений. Приготовление микропрепарата и рассмотрение растительной клетки в микроскоп.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
5.	Опыты по поступлению веществ в растительную клетку	
6.	История открытия и изучения клеточного строения растений	
7.	Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза	
8.	Влияние температуры на фотосинтез. Построение температурной кривой. Влияние углекислого газа на фотосинтез	
9.	Водный режим растений: испарение воды листьями при разных внешних условиях	
10.	Изучение физиологических особенностей растений разных мест обитания	
11.	Изучение поглощения воды корнем и ее передвижение в стебель	
12.	Физиологические и биохимические основы дыхания	
13.	Рост и движение растений	
14.	Раздражимость растений	

15.	Сезонные изменения в жизни растений нашей местности	приспособлениями к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Прививка. Выполнение различных опытов по изучению растений и составление проектных и исследовательских работ. Создание презентации, публикации, стенда. альбома. Защита проекта	
16.	Влияние факторов внешней среды на рост и развитие растений		
17.	Размножение растений		
18.	Вегетативное размножение растений. Прививка.		
19.	Жизнь растения как целостного организма.		
20.	Изучение степени загрязнения воздуха по листьям		
21.	Определение степени загрязнения воздуха по листьям растений		
22.	Защита проекта		
23.	Защита проекта		
Раздел 3. Исследования из жизни животных			
24.	Основные методы исследования за жизнью животных	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 Создание презентации, публикации, стенда.альбома. Защита проекта	
25.	Строение тела животных.		
26.	Плоские и кольчатые черви.		
27.	Эволюция системы органов пищеварения		
28.	Особенности дыхания птиц и ныряющих животных.		
29.	Обмен веществ и энергии.		
30.	Терморегуляция.		
31.	Внутренняя секреция		
32.	Нервная система и органы чувств		
33.	Эволюция высшей нервной деятельности		
34.	Реакция простейших на различные раздражители (соль, уксусная кислота, свет).		
Итого: 34 часа			

