

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
МКУ БМО СО «Управление образования»
МАОУ «Кочневская СОШ № 16»

РАССМОТРЕНО
ШМО

Протокол № 1
от «26» августа 2025

г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР МАОУ "Кочневская
СОШ №16"

Мороз -
Морозова Н.П.
«27» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ
"Кочневская СОШ № 16"

Кожевникова Л.И.
Приказ № 155-Д
от «28» августа 2025 г.



ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
(естественно-научное направление)
«Юный биолог»
9 класс
(с использованием оборудования «Точка Роста»)

с. Кочневское, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 года, № 273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.07.2021);
- Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 №712)
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ имени А.М.Горького»;
- требований к результатам освоения Основной образовательной программы среднего общего образования,
- учебного плана МБОУ «СОШ имени А.М.Горького» на 2022-2023 учебный год;
- Положения о требованиях к составлению рабочей программы учителями-предметниками от 04.04.2017 г, протокол №4;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з)

Концепция современного образования подразумевает, что в учебной программе ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

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».

Программа курса по биологии «Удивительна биология» рассчитана на дополнительное углубленное изучение биологии учащимися 9 классов, 2 часа в неделю-68ч .

Содержательная часть программы разработана на основе содержания олимпиадных заданий Всероссийской олимпиады школьников по биологии, а также с учетом подготовки к итоговой аттестации обучающихся в форме ОГЭ. Программа конкретизирует содержание предметных тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов курса с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися, формирование изобретательского, креативного, критического мышления, развитие функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно- научной. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвигению гипотез о характере зависимости между величинами;
- в виде математических уравнений: давать математическое описание

взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных

УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием биологии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с биологией;
- владение правилами безопасного обращения с оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умением принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении биологического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных

УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- проведение наблюдений, выполнение биологического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение биологической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать биологическую информацию, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов.
- Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей.
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
- Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием.
- Владение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- Знание основных правил поведения в природе.
- Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
- Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

– Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

- Использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

Учет результатов внеурочной деятельности

Формы и периодичность контроля

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися основ опытно-экспериментальной и проектной деятельности данного курса внеурочной деятельности.

Оценка реферата

Реферат оценивается по следующим критериям:

- Соблюдение требований к его оформлению;
- Необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные
- способность обучающегося понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Оценка проекта

Проект оценивается последующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
- способность обучающегося понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.

В разделе представлен список книги ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов.

1. Акимов И.И. Занимательная биология, -М.: Молодая гвардия, 2009

2. Биология. Энциклопедия для детей. -М.: Аванта, 2010

3. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2010

<http://www.chem.msu.ru/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://school-collection.edu.ru/catalog>.

3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://fcior.edu.ru/>

Обеспечение учащихся:

2. Библиотека научно-популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете химии биологии и в школьной библиотеке).

3. Электронные образовательные ресурсы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение (1 час)

Биология как наука - 2 час

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира. Методы познания живой природы.

Клетка как биологическая система – 12 часов

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Ядро. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

Лабораторная работа «Методы цитологии»

Лабораторная работа: «Исследование Химического состава клетки»

Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и животных»

Практическая работа «Построение модели вируса»

Практическая работа «Изучение процессов фотосинтеза»

Практическая работа « Построение схемы митоза»

Практическая работа « Построение схемы мейоза»

Многообразие организмов – 19 часов

Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Строение, жизнедеятельность. Многообразие и классификация бактерий, грибов, растений, животных. Роль бактерий в природе. Бактерии – возбудители заболеваний, меры профилактики этих заболеваний. Роль грибов в жизни человека. Растения. Клетки, ткани, органы и системы органов. Характеристика водорослей, высших споровых растений. Особенности семенных растений. Строение и функции корней, стеблей, листьев, семян высших растений. Видоизменения корневых систем, побегов. Голосеменные и покрытосеменные растения. Рост, развитие и размножение. Однодольные и двудольные. Охрана редких и исчезающих видов растений. Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Классификация. Беспозвоночные животные. Одноклеточные. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Роль червей в природе и жизни человека. Многообразие моллюсков. Членистоногие: ракообразные, паукообразные, насекомые. Их значение в жизни человека. Хордовые животные. Строение и жизнедеятельность рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих. Роль хордовых в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов животных.

Лабораторная работа « микроскопическое изучение бактерий»

Практическая работа « Выращивание плесневых грибов»

Лабораторная работа «Изучение строения водорослей»

Лабораторная работа «Изучение строения водорослей»

Практическая работа «Изучение строения семенных растений»

Практическая работа. «Изучение процессов жизнедеятельности у животных»

Практическая работа «Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.)»

Практическая работа «Изготовление модели пресноводной гидры»

Практическая работа «Исследование внутреннего строения червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»

Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и

морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие)»

Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»

Лабораторная работа «Исследование строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»

Лабораторная работа «Исследование строения земноводных (на примере готового влажного препарата)»

Лабораторная работа «Исследование строения пресмыкающихся (на примере готового влажного препарата)»

Практическая работа «Исследование строения и перьевого покрова птиц»

Лабораторная работа «Исследование строения млекопитающих (на примере готового влажного препарата)»

Экосистемы и присущие им закономерности -1 часа

Биоценоз. Экосистема. круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Глобальные антропогенные изменения в биосфере, проблема её устойчивого развития. Эволюция биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Организм человека. Общий обзор.(3часа)

Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов.

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.

Лабораторная работа «Действие фермента каталазы на пероксид водорода»

Лабораторная работа Выявление особенностей строения клеток разных тканей

Опорно-двигательная система(6часов).

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей, скелет свободных конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав строения костей: трубчатые и губчатые кости. Классификация костей. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; *статическая и динамическая нагрузка. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режим труда в правильном формировании опорно-двигательного аппарата.

Лабораторная работа «Выявление особенностей строения позвонков»,
Лабораторная работа «Изучение внешнего строения костей»,

Лабораторная работа «Выявление плоскостопия нарушений осанки»

Лабораторная работа «Выявление работы мышц при статической и динамической нагрузке»

Внутренняя среда организма(8часа).

Понятия «внутренняя среда» и «гомеостаз». Тканевая жидкость. Кровь, ее состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свертывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммуитет. Аллергия. Инфекционные заболевания. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Переливание крови. Донорство. Значение работ Л.Пастера и И.И.Мечникова в области иммунитета. Сердце, его строение и регуляция деятельности, большой и малый круги кровообращения. Сердечный цикл. Строение венозных и артериальных сосудов. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Регуляция давления. Пульс. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.

Лабораторная работа «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки»,

Лабораторная работа «Измерение кровяного давления с помощью автоматического прибора»,

Лабораторная работа «Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений до и

после физической нагрузки.»

Лабораторная работа «Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»

Лабораторная работа «Изучение явления кислородного голодания»

Лабораторная работа «Определение ЧСС, скорости кровотока».

Лабораторная работа «Функциональная сердечно-сосудистая проба».

Дыхательная система(2часа).

Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в легких, тканях; перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания. Инфекционные заболевания. Голосовой аппарат.

Лабораторная работа .«Определение частоты дыхания и его связь с пульсом»

Пищеварительная система (2часа).

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Этапы процессов пищеварения. Исследования И. П. Павлова в области пищеварения.

Покровы тела(2часа).

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Уход за кожей, волосами и ногтями. Заболевания кожи и их предупреждение.

Лабораторная работа Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»

Нервная система. Поведение и психика(4часа)

Нервная регуляция. Значение нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного импульса. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и ее связи с другими отделами мозга. Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина. Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека.

Лабораторная работа Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга»

Лабораторная работа «Оценка состояния вестибулярного аппарата»

Сенсорные системы(4часа).

Органы чувств (анализаторы), их строение, функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств. Мышечное и кожное чувство. Зрительный анализатор и особенности его строения. Близорукость, дальновзоркость, их коррекция и профилактика. Слуховой анализатор, строение и функционирование. Вестибулярный аппарат и его тренировка. Осязание, обоняние, вкус. Роль коры головного мозга в ориентации человека в мире запахов, звуков и ощущений.

Лабораторная работа «Исследование реакции зрачка на освещённость»

Промежуточная аттестация – защита проектов

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Разделы программы	Кол-во часов	Лабораторных опытов
1	Введение.	1	
2	Биология как наука	2	
3	Клетка как биологическая система часов	12	7
4	Многообразие организмов	19	16
5	Экосистемы и присущие им закономерности	1	
6	Организм человека. Общий обзор.	3	2
7	Опорно-двигательная система	6	4
8	Внутренняя среда организма	8	7
9	Дыхательная система	2	1
10	Пищеварительная система	2	1
11	Покровы тела	2	1
12	Нервная система. Поведение и психика	4	2
13	Сенсорные системы	4	1
14	Защита проектов	2	
	Итого	68	42

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Эксперимент	Кол-во часов	Дата		Примечания
				план	факт	
Введение(1 час)						
1	Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с лабораторным оборудованием		1			
Биология как наука.						
2	Признаки живого		1			
3	уровни организации жизни		1			
Клетка как биологическая система-12 ч.						
4	Цитология – наука о клетке		1			
5	Методы изучения клетки. Химический состав клетки	<i>Лабораторная работа</i> «Методы цитологии»	1			
6	Строение и функции молекул неорганических и органических веществ.	<i>Лабораторная работа:</i> «Исследование Химического состава клетки»	1			
7	Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Ядро	<i>Лабораторная работа</i> «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и животных»	1			
8	Соматические и половые клетки		1			
9	Многообразие клеток		1			
10	Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний	<i>Практическая работа</i> «Построение модели вируса»	1			

11	Обмен веществ и превращения энергии в клетке		1			
12	Брожение и дыхание. Фотосинтез. Хемосинтез.	<i>Практическая работа</i> «Изучение процессов фотосинтеза»	1			
13	Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза	<i>Практическая работа</i> «Построение схемы митоза»	1			
14	Мейоз, его фазы	<i>Практическая работа</i> «Построение схемы мейоза»	1			
15	Развитие половых клеток у растений и животных		1			
Многообразие организмов -19ч.						
16	Многообразие организмов		1			
17	Многообразие и классификация бактерий. Роль бактерий в природе	<i>Лабораторная работа</i> «микроскопическое изучение бактерий»	1			
18	Многообразие и классификация грибов	<i>Практическая работа</i> «Выращивание плесневых грибов»	1			
19	Растения. Клетки, ткани, органы и системы органов	<i>Лабораторная работа</i> «Изучение строения водорослей»	1			
20	Характеристика водорослей	<i>Лабораторная работа</i> «Изучение строения водорослей»	1			
21	Характеристика высших споровых растений		1			
22	Особенности семенных растений		1			

23	Голосеменные и покрытосеменные растения	Практическая работа «Изучение строения семенных растений»	1			
24	Животные. Строение животных	Практическая работа. «Изучение процессов жизнедеятельности у животных»	1			
25	Беспозвоночные животные. Одноклеточные	Практическая работа «Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.)»	1			
26	Кишечнополостные	Практическая работа «Изготовление модели пресноводной гидры»	1			
27	Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви .	Практическая работа «Исследование внутреннего строения червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1			
28	Многообразие моллюсков	Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие)»	1			
29	Членистоногие: ракообразные, паукообразные, насекомые.	Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).»	1			
30	Хордовые животные. Строение и жизнедеятельность рыб	Лабораторная работа «Исследование строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1			
31	Строение и жизнедеятельность земноводных .	Лабораторная работа «Исследование строения земноводных (на примере готового влажного препарата)»	1			
32	Строение и жизнедеятельность пресмыкающихся	Лабораторная работа «Исследование строения пресмыкающихся (на примере готового влажного препарата)»	1			

33	Строение и жизнедеятельность птиц.	<i>Практическая работа</i> «Исследование строения и перьевого покрова птиц»	1				
34	Строение и жизнедеятельность млекопитающих .	<i>Лабораторная работа</i> «Исследование строения млекопитающих (на примере готового влажного препарата)»	1				
Экосистемы и присущие им закономерности 1 час							
35	Экосистемы и присущие им закономерности						
Организм человека. Общий обзор.(3часов)							
36	Строение Организма человека						
37	Методы изучения живых организмов:	<i>Лабораторная работа</i> «Действие фермента каталазы на пероксид водорода»					
38		<i>Лабораторная работа</i> «Выявление особенностей строения клеток разных тканей»					
Опорно-двигательная система(6 часов).							
39	Особенности скелета человека связанные с трудовой деятельностью и прямохождением.						
40		<i>Лабораторная работа</i> «Выявление особенностей строения позвонков»,					
41	Состав и строение костей	<i>Лабораторная работа</i> №4«Изучение внешнего строения костей»,					
42	Возрастные изменения в строении костей.	<i>Лабораторная работа</i> «Выявление плоскостопия нарушений осанки»					
43	Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции						
44		<i>Лабораторная работа</i> «Выявление работы мышц при статической и Динамической нагрузке»					
.Внутренняя среда организма(8 часа).							
45	Понятия«внутренняя среда»и«гомеостаз».						

46		Лабораторная работа. «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.»				
47		Лабораторная работа «Измерение кровяного давления с помощью автоматического прибора»				
48		Лабораторная работа «Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений до и после Физической нагрузки.»				
49		Лабораторная работа «Определение минутного объема кровообращения косвенным Методом в покое и после физической нагрузки»				
50		Лабораторная работа «Изучение явления кислородного голодания»				
51		Лабораторная работа «Определение ЧСС, скорости кровотока»				
52		Лабораторная работа № «Функциональная сердечно сосудистая проба»				
Дыхательная система(2 часа).						
53	Газообмен в легких, тканях; перенос газов эритроцитами и Плазмой крови.					
54	Регуляция дыхания	Лабораторная работа «Определение Частоты дыхания и его связь с пульсом»				
Пищеварительная система(2 часа).						
55	Потребность человека в пище и питательных веществах. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения					
56	Пищеварение. Этапы процессов пищеварения.	Лабораторная работа «Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал»				
Покровы тела(2 часа).						
57	Строение и функции кожи. Роль кожи в теплорегуляции					

58		Лабораторная работа Определение кожно- Сосудистой реакции(метод дермографизма)»				
Нервная система. Поведение и психика (4 часа)						
59	Нервная регуляция.					
60	Рефлекс; проведение нервного импульса. Виды рефлексов.	Лабораторная работа №17.«Дыхательно- сердечный рефлекс Геринга»				
61	Значение коры больших полушарий и ее связи с другими Отделами мозга. Исследования И.М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П.К. Анохина. Виды рефлексов.					
62	Значение коры больших полушарий и ее связи с другими Отделами мозга.	Лабораторная работа «Оценка состояния вестибулярного аппарата»				
Сенсорные системы(4 часа).						
63	Органы чувств (анализаторы), их строение, функции.					
64	Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха.					
65	Роль коры головного мозга в ориентации человека в мире запахов, звуков и ощущений.					
66	Зрительный анализатор и особенности его строения. Близорукость, дальнозоркость, их коррекция и профилактика	Лабораторная работа «Исследование реакции зрачка на освещённость»				
67- 68	Промежуточная аттестация. Защита проектов					