

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
с. Екатериновка муниципального района Приволжский
Самарской области

Рассмотрена на заседании школьного
методического объединения и
рекомендована к утверждению
(протокол № 1 от 04.09.2018 г.)



«Утверждено»
Директор ГБОУ СОШ с. Екатериновка
Б.Н. Измайлова
Приказ № 53/П от 06.09.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

БИОЛОГИЯ

для 5-9 классов

«Проверена»

Заместитель директора по УВР

Тимофеева (С.В. Тимина)

30.08. 2018 г.

2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии в 5-9 классах разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- ФГОС ООО, утвержденным приказом министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г. (с изменениями и дополнениями);
- ООП ООО ГБОУ СОШ с Екатериновка, утвержденной приказом № 66/12 от 29.08.2017 г. (с изменениями и дополнениями);
- Положением о Рабочей программе ГБОУ СОШ с. Екатериновка, утвержденным приказом № 4/1 от 8.02.2018 г.
- Программой основного общего образования по биологии для общеобразовательных учреждений.- М: Дрофа, 2013 г;
- Программой основного общего образования по биологии В.В. Пасечника, В.В. Латюшина, Г.Г. Швецова для 5-9 классов общеобразовательных учреждений.-М: Дрофа, 2013.
- Учебниками: Биология: бактерии, грибы, растения, 5 класс. В.В. Пасечник.- М: Дрофа, 2018.
Биология, 6 класс. В.В. Пасечник. - М: Дрофа, 2015.
Биология: животные, 7 класс, В.В. Латюшин, В.А. Шапкин. - М: Дрофа, 2014.
Биология, 8 класс. Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Д. Беляев.- М: Дрофа, 2016.
Биология, 9 класс. А.А. Каменский, Е.В. Криксунов, В.В. Пасечник. - М: Дрофа, 2017.

Цели курса:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость биологических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли биологии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, используя для этого биологические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с объектами живой природы в повседневной жизни.

Задачи курса:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях биологии и биологической терминологии;
- овладение умениями наблюдать биологические явления, проводить лабораторный эксперимент;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения лабораторных и практических работ, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- воспитание отношения к биологии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования и общения с объектами живой природы, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В 5 классе – 34 часа, в 6 классе – 34 часа, в 7 классе – 68 часов, в 8 классе - 68 часов, в 9 классе – 68 часов; из расчета 1 учебный час в неделю в 5 и 6 классах и 2 учебных часа в неделю в 7–9 классах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

В результате изучения курса биологии в 5 классе ученик должен знать / понимать

важнейшие биологические понятия: «биология», «экология», «биосфера», «среда обитания», «царства живой природы», «экологические факторы», «клетка», элементы клетки, «клеточное строение живых организмов», химический состав клетки, «семенные растения», «плод», «цветок», «жизненные формы»;

Введение. Клеточное строение организмов:

- Многообразие живой природы, Бактерии, Грибы, Растения, Животные – царства живой природы;

- основные методы исследования в биологии: наблюдение, эксперимент, измерение;

- признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение;

- основные среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почва, организм как среда обитания;

- правила работы с микроскопом;

- правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов в кабинете биологии;

- характерные признаки различных растительных тканей.

Царства Бактерии, Грибы:

- строение и основные процессы жизнедеятельности бактерий и грибов, их разнообразие и распространение, роль в природе и жизни человека;

Царство Растения:

- основные методы изучения растений, их группы (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые), их строение и многообразие;

- особенности строения и жизнедеятельности лишайников;

- роль растений в биосфере и жизни человека;

- происхождение растений и основные этапы развития растительного мира.

Уметь

- отличать живые организмы от неживых;

- пользоваться простыми биологическими приборами (лупой и микроскопом), инструментами и оборудованием;

- готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом;

- характеризовать среды обитания организмов и экологические факторы;

- проводить фенологические наблюдения;

- распознавать различные виды тканей;

- давать характеристику различным царствам живых организмов и их представителям, отличать их от других живых организмов, объяснять их роль в природе и жизни человека;

- объяснять роль растений в биосфере, происхождение растений и этапы развития растительного мира;

- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
- применять приемы выращивания и размножения культурных растений.

В результате изучения курса биологии в 6 классе ученик должен знать / понимать

важнейшие биологические понятия: органы цветковых растений (корень, побег), их видоизменения, классификация (царство, отдел, класс, семейство, род, вид), природные сообщества;

Строение и многообразие покрытосеменных растений:

- внешнее и внутреннее строение органов цветковых растений;
- видоизменения органов цветковых растений и их роль в жизни растений.

Жизнь растений:

- основные процессы жизнедеятельности растений;
- особенности минерального и воздушного питания растений;
- виды размножения растений и их значение.

Классификация растений:

- основные систематические категории;
- характерные признаки однодольных и двудольных растений;
- признаки основных семейств однодольных и двудольных растений;
- важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение.

Природные сообщества:

- взаимосвязь растений с другими организмами;
- растительные сообщества и их типы;
- закономерности развития и смены растительных сообществ;
- результаты влияния деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

Уметь

- различать и описывать органы цветковых растений;
- объяснять связь особенностей строения органов растений со средой обитания;
- изучать органы растений в ходе лабораторных работ;
- характеризовать основные процессы жизнедеятельности растений и объяснять их значение;
- устанавливать взаимосвязь между процессами дыхания и фотосинтеза;
- показывать значение процессов фотосинтеза в жизни растений и в природе;
- объяснять роль различных видов размножения у растений;
- определять всхожесть семян растений;
- делать морфологическую характеристику растений;
- выявлять признаки семейства по внешнему строению растений;
- работать с определительными карточками;
- определять растительные сообщества и их типы;
- проводить фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

В результате изучения курса биологии в 7 классе ученик должен знать / понимать

Введение:

- эволюционный путь развития животного мира;
- историю изучения животных;
- структуру зоологической науки, систематические категории;

Простейшие. Многоклеточные животные:

- систематику животного мира;
- особенности строения изученных животных, их многообразие, среды обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека;
- исчезающие, редкие и охраняемые виды животных.

Эволюция строения и функций органов и их систем у животных:

- основные системы органов животных и органы, их образующие;
- особенности строения каждой системы органов у разных групп животных;
- эволюцию систем органов животных.

Индивидуальное развитие животных:

- основные способы размножения животных и их разновидности;
- отличие полового размножения животных от бесполого;
- закономерности развития с превращением и развития без превращения.

Развитие и закономерности размещения животных на Земле:

- сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические доказательства эволюции;
- причины эволюции по Ч.Дарвину;
- результаты эволюции.

Биоценозы:

- признаки биологических объектов: биоценоза, продуцентов, консументов, редуцентов;
- признаки экологических групп животных;
- признаки естественного и искусственного биоценоза.

Животный мир и хозяйственная деятельность человека:

- методы селекции и разведения домашних животных;
- условия одомашнивания животных;
- законы охраны природы;
- причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на природу;
- признаки охраняемых территорий;
- пути рационального использования животного мира (области, края, округа).

Уметь

- определять сходство и различия между растительным и животным организмом;
- объяснять значение зоологических знаний для сохранения жизни на планете, для разведения редких и охраняемых животных, для выведения новых пород животных;
- находить отличия простейших и многоклеточных животных;
- правильно писать зоологические термины и использовать их при ответах;
- работать с живыми культурами простейших, используя при этом увеличительные приборы;
- распознавать переносчиков заболеваний, вызываемых простейшими;
- раскрывать значение животных в природе и жизни человека;
- применять полученные знания в практической жизни;
- определять систематическую принадлежность животного к той или иной таксономической группе;
- наблюдать за поведением животных в природе;
- работать с живыми и фиксированными животными (коллекциями, влажными и микропрепаратами, чучелами и др.);
- понимать взаимосвязи, сложившиеся в природе, их значение;
- отличать животных, занесённых в Красную книгу, и способствовать сохранению их численности и мест обитания;
- совершать правильные поступки по сбережению и приумножению природных богатств;

- вести себя на экскурсии или в походе таким образом, чтобы не распугивать и не уничтожать животных;
- привлекать полезных животных в парки, скверы, сады, создавая для этого необходимые условия;
- оказывать первую медицинскую помощь при укусах опасных или ядовитых животных;
- объяснять закономерности строения и механизмы функционирования различных систем органов животных;
- описывать покровы тела и систем органов животных;
- показывать взаимосвязь строения и функции систем органов животных;
- выявлять сходства и различия в строении тела животных;
- различать на живых объектах разные виды покровов, а на таблицах – органы и системы органов животных;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений;
- правильно использовать при характеристике индивидуального развития животных соответствующие понятия;
- доказать преимущества внутреннего оплодотворения и развития зародыша в материнском организме;
- характеризовать возрастные периоды онтогенеза;
- показать черты приспособления животного на разных стадиях развития к среде обитания;
- различать на живых объектах разные стадии метаморфоза у животных;
- анализировать доказательства эволюции;
- характеризовать аналогичные, гомологичные и рудиментарные Органы и атавизмы;
- доказывать приспособительный характер изменчивости у животных;
- объяснять значение борьбы за существование в эволюции животных;
- распознавать взаимосвязи организмов со средой обитания;
- выявлять влияние окружающей среды на биоценоз;
- определять приспособленность организмов биоценоза друг к другу;
- определять направление потока энергии в биоценозе;
- объяснять значение биологического разнообразия для повышения устойчивости биоценоза;
- пользоваться Красной книгой;
- анализировать и оценивать воздействие человека на животный мир.

В результате изучения курса биологии в 8 классе ученик должен знать / понимать

Введение. Науки, изучающие организм человека:

- методы наук, изучающих человека и их основные этапы.

Происхождение человека:

- место человека в систематике;
- основные этапы эволюции человека;
- человеческие расы.

Строение организма:

- общее строение организма человека;
- строение тканей организма человека;
- рефлекторную регуляцию органов и систем организма человека.

Опорно-двигательная система:

- строение скелета и мышц, их функции;

Внутренняя среда организма:

- компоненты внутренней среды человека;
- защитные барьеры организма;
- правила переливания крови.

Кровеносная и лимфатическая системы организма:

- органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме;
- о заболеваниях сердца и сосудов и их профилактике.

Дыхание:

- строение и функции органов дыхания;
- механизм вдоха и выдоха;
- нервную и гуморальную регуляцию дыхания.

Пищеварение:

- строение и функции пищеварительной системы;
- пищевые продукты и питательных вещества, их роль в обмене веществ;
- правила предупреждения желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов.

Обмен веществ и энергии:

- обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ;
- роль ферментов в обмене веществ;
- классификация витаминов;
- нормы и режим питания.

Покровные органы. Терморегуляция. Выделение:

- наружные покровы тела человека;
- строение и функции кожи;
- органы мочевыделительной системы, их строение и функции;
- заболевания органов выделительной системы и способы их предупреждения.

Нервная система:

- строение нервной системы;
- соматический и вегетативный отделы нервной системы.

Анализаторы. Органы чувств:

- анализаторы и органы чувств и их значение.

Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика:

- вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности;
- особенности высшей нервной деятельности человека.

Железы внутренней секреции:

- железы внешней, внутренней и смешанной секреции;
- взаимодействие нервной и гуморальной регуляции.

Индивидуальное развитие организма:

- жизненный цикл организмов;
- мужскую и женскую половые системы;
- наследственные и врождённые заболевания и заболевания, передающиеся половым путём, а также меры их профилактики.

Уметь

- выделять специфические особенности человека как биосоциального существа;
- объяснять место и роль человека в природе, особенности строения скелета человека, строение и роль кровеносной и лимфатической систем, роль витаминов в организме человека, значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности, роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека;
- определять черты сходства и различия человека и животных;
- доказывать несостоятельность расистских взглядов о преимуществе одних рас перед другими;
- выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы, процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека, процессов дыхания и газообмена, процессов питания и пищеварения, обмена веществ и превращений энергии в организме человека, покровов тела, терморегуляции, признаки строения и функционирования органов чувств, особенности поведения и психики человека;

- наблюдать и описывать клетки и ткани на готовых микропрепаратах;
- распознавать на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов;
- оказывать первую помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов, при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях, при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова;
- выявлять взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями, между строением анализатора и выполняемой им функцией;
- измерять пульс и кровяное давление;
- приводить доказательства (аргументировать) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы, профилактики нарушений развития авитаминозов, взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов;
- характеризовать особенности высшей нервной деятельности и роль речи в развитии человека;
- классифицировать железы в организме человека;
- устанавливать взаимосвязи при обсуждении взаимодействия нервной и гуморальной регуляции.

В результате изучения курса биологии в 9 классе ученик должен

знать / понимать

- свойства живого;
- методы исследования в биологии, значение биологических знаний в современной жизни;
- уровни организации живой природы;
- состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;
- особенности вирусов как неклеточных форм жизни;
- методы изучения клетки;
- особенности строения клетки эукариот и прокариот;
- функции органоидов клетки;
- основные положения клеточной теории;
- химический состав клетки, её рост, развитие и жизненный цикл;
- строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни;
- особенности митоза и мейоза, особенности развития половых клеток;
- обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки;
- сущность биогенетического закона;
- особенности индивидуального развития организма;
- основные закономерности передачи наследственной информации;
- закономерности изменчивости;
- основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;
- критерии вида и его популяционную структуру;
- экологические факторы и условия среды;
- основные положения теории эволюции Ч.Дарвина;
- движущие силы эволюции и пути достижения биологического прогресса;
- популяционно-видовой уровень организации живого;
- развитие эволюционных представлений и синтетическую теорию эволюции;
- структуру разных сообществ;
- процессы, происходящие при переходе с одного трофического уровня на другой;
- основные гипотезы возникновения жизни на Земле и основные этапы её развития;
- особенности антропогенного воздействия на биосферу;
- основы рационального природопользования;
- взаимосвязи живого и неживого в биосфере;

- круговороты веществ в биосфере;
- этапы эволюции биосферы;
- экологические кризисы;
- значение биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

Уметь

- проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов, клеток живых организмов, для изучения морфологического критерия видов;
- описывать и характеризовать уровни организации живого;
- раскрывать особенности бесполого и полового размножения организмов;
- характеризовать размножение и его биологическую роль;
- выстраивать цепи и сети питания для разных биоценозов, характеризовать роли продуцентов, консументов и редуцентов;
- рассказывать о средообразующей деятельности организмов;
- демонстрировать знания основ экологической грамотности: оценивать последствия деятельности человека в природе и влияние факторов риска на его здоровье;
- приводить доказательства эволюции.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- правильного, безопасного для здоровья поведения в природе;
- критической оценки достоверности биологической информации, поступающей из разных источников;
- формирования представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды

Личностные, метапредметные результаты освоения курса биологии

Обучение предмету биология направлено на достижение обучающимися следующих результатов:

В 5 КЛАССЕ:

• личностных

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — формирование чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности, научного мировоззрения;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие познавательного интереса;
- 4) формирование любви и бережного отношения к родной природе, элементов экологической культуры;
- 5) формирование ответственного отношения к соблюдению правил техники безопасности;

• метапредметных

- 1) умение проводить наблюдения в живой природе, делать выводы, фиксировать и оформлять их результаты;
- 2) умение проводить простейшие исследования, ознакомиться на практике с методами проведения научных исследований и оформлять их результаты;

- 3) умение выполнять лабораторные работы по инструктивной карточке, делать выводы и оформлять её результаты;
- 4) навыки работы с текстом и иллюстрациями учебника;
- 5) умение обнаруживать общность живой и неживой природы на основании сравнения и установления сходства их состава;
- 6) умение выделять существенные признаки изучаемых живых организмов;
- 7) умение анализировать и обобщать имеющиеся знания, проводить анализ связей организмов со средой обитания;
- 8) использование различных источников для получения необходимой биологической информации.

• предметных

В познавательной сфере:

- 1) иметь представление о биологии как науке, о методах её изучения, о значении биологических знаний в современной жизни и роли биологической науки в жизни общества;
- 2) давать определения изученных понятий: «биология», «экология», «биосфера», «царства живой природы», «экологические факторы», «клетка», элементарная клетка, «клеточное строение живых организмов», «семенные растения», «плод», «цветок», «жизненные формы»;
- 3) наблюдать, описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык биологии;
- 4) знать названия, описывать и различать изученные царства живых организмов;
- 5) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных биологических процессов, прогнозировать свойства неизученных живых объектов по аналогии со свойствами изученных;
- 6) иметь начальные представления о многообразии растений и животных, о сезонных изменениях в их жизни, о связи со средой обитания;
- 7) иметь начальные представления о строении клетки, её химическом составе и жизнедеятельности;
- 8) знать устройство увеличительных приборов, уметь работать с ними, иметь навыки приготовления микропрепаратов;
- 9) иметь первоначальные понятия о тканях и выполняемых ими функциях в растительном организме;
- 10) иметь представление, начальные сведения о бактериях, грибах, водорослях, лишайниках, мхах, папоротниках, хвощах и плаунах, голосеменных и покрытосеменных растениях, их строении и роли в природе и жизни человека;
- 11) знакомиться с биологической информацией, полученной из других источников.

В 6 КЛАССЕ:

• личностных

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — формирование чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности, научного мировоззрения;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие познавательного интереса;
- 4) формирование любви и бережного отношения к родной природе, элементов экологической культуры;
- 5) формирование ответственного отношения к соблюдению правил техники безопасности;

- **метапредметных**

- 1) умение проводить наблюдения в живой природе, делать выводы, фиксировать и оформлять их результаты;
- 2) умение проводить несложные исследования, ознакомиться на практике с методами проведения научных исследований и оформлять их результаты;
- 3) умение выполнять лабораторные работы по инструктивной карточке, делать выводы и оформлять результаты;
- 4) навыки работы с текстом и иллюстрациями учебника;
- 5) умение определять отношение объекта с другими объектами;;
- 6) умение выделять существенные признаки изучаемых живых организмов;
- 7) умение анализировать и обобщать имеющиеся знания, проводить анализ связей организмов со средой обитания;
- 8) использование различных источников для получения необходимой биологической информации;
- 9) уметь различать объём и содержание понятий;
- 10) различать видовое и родовое понятие;
- 11) уметь осуществлять классификацию;
- 12) под руководством учителя уметь оформлять отчёт, включающий описание объектов наблюдений, их результаты, выводы;
- 13) уметь организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом).

- **предметных**

В познавательной сфере:

- 1) знать внешнее и внутреннее строение органов цветковых растений;
- 2) знать видоизменения органов цветковых растений и их роль в жизни растений;
- 3) наблюдать, описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык биологии;
- 4) знать названия, описывать и различать наиболее встречаемые растения;
- 5) уметь различать и описывать органы цветковых растений;
- 6) объяснять связь особенностей строения органов растений со средой обитания;
- 7) знать и уметь характеризовать и объяснять основные процессы жизнедеятельности растений;
- 8) знать особенности минерального и воздушного питания растений;
- 9) знать и уметь объяснять роль различных видов размножения у растений;
- 10) знать и показывать значение процессов фотосинтеза в жизни растений и в природе;
- 11) знать основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство;
- 12) знать характерные признаки однодольных и двудольных растений и их основных семейств;
- 13) знать важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и значение;
- 14) уметь делать морфологическую характеристику растений и работать с определительными карточками;
- 15) знать растительные сообщества и их типы, влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека;
- 16) проводить фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах;
- 17) знакомиться с биологической информацией, полученной из других источников.

В 7 КЛАССЕ:

- **личностных**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — формирование чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности, научного мировоззрения;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие познавательного интереса;
- 4) формирование любви и бережного отношения к родной природе, элементов экологической культуры;
- 5) формирование ответственного отношения к соблюдению правил техники безопасности;

- **метапредметных**

- 1) умение проводить наблюдения в живой природе, наблюдать и описывать различных представителей животного мира, делать выводы, фиксировать и оформлять их результаты;
- 2) умение проводить несложные исследования, ознакомиться на практике с методами проведения научных исследований и оформлять их результаты;
- 3) умение выполнять лабораторные работы по инструктивной карточке, делать выводы и оформлять результаты;
- 4) умение работы с текстом и иллюстрациями учебника;
- 5) умение выделять существенные признаки изучаемых живых организмов, классифицировать по их принадлежности к систематическим группам;
- 6) умение анализировать и обобщать имеющиеся знания, проводить анализ связей организмов со средой обитания;
- 7) использование различных источников для получения необходимой биологической информации;
- 8) давать характеристику методов изучения биологических объектов;
- 9) применять двойные названия животных в общении со сверстниками, при подготовке сообщений, докладов, презентаций;
- 10) использовать знания по зоологии в повседневной жизни.

- **предметных**

В познавательной сфере:

- 1) знать эволюционный путь развития животного мира, внешнее и внутреннее строение его представителей;
- 2) знать историю изучения животных;
- 3) знать структуру зоологической науки, основные этапы её развития, систематические категории;
- 4) уметь определять сходство и различие между растительным и животным организмом;
- 5) уметь объяснять значение зоологических знаний для сохранения жизни на планете, для разведения редких и охраняемых животных, для выведения новых пород животных.

В 8 КЛАССЕ:

- **личностных**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — формирование чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности, научного мировоззрения;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие познавательного интереса;
- 4) формирование ответственного отношения к соблюдению правил техники безопасности;

- **метапредметных**

- 1) уметь работать с учебником и дополнительной литературой;

- 2) умение проводить необходимые исследования, и оформлять их результаты;
- 3) умение выполнять лабораторные работы по инструктивной карточке, делать выводы и оформлять их результаты;
- 4) использовать знания по анатомии человека в повседневной жизни.

- **предметных**

В познавательной сфере:

- 1) знать методы наук, изучающих человека;
- 2) знать основные этапы развития наук, изучающих человека;
- 3) уметь выделять специфические особенности человека как биосоциального существа.

В 9 КЛАССЕ:

- **личностных**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — формирование чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности, научного мировоззрения;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие познавательного интереса;
- 4) формирование ответственного отношения к соблюдению правил техники безопасности;

- **метапредметных**

- 1) уметь работать с учебником и дополнительной литературой;
- 2) умение проводить необходимые исследования, и оформлять их результаты;
- 3) умение выполнять лабораторные работы по инструктивной карточке, делать выводы и оформлять их результаты;
- 4) использовать знания по биологии в повседневной жизни.

- **предметных**

В познавательной сфере:

- 1) знать свойства живого;
- 2) знать методы исследования в биологии;
- 3) знать значение биологических знаний в современной жизни;
- 4) знать профессии, связанные с биологией;
- 5) знать уровни организации живой природы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

5 КЛАСС

(Базовый уровень подготовки, 1 час в неделю, всего 34 часа)

Раздел 1. Введение (6 часов)

Биология – наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Отличительные признаки живого и неживого. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, её охрана.

Лабораторные и практические работы:

1. Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.
2. Ведение дневника наблюдений.

Экскурсии:

1. Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных.

Раздел 2 Клеточное строение организмов (11 часов)

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Клетка и её строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

Демонстрация:

Микропрепараты различных растительных тканей.

Лабораторные работы:

3. Устройство лупы и рассматривание с её помощью клеточного строения растений.
4. Устройство микроскопа и приёмы работы с ним.
5. Приготовление и рассматривание препарата кожицы лука под микроскопом.
6. Пластиды в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника.
7. Движения цитоплазмы в клетках листа элодеи.
8. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов растительных тканей.

Контрольная работа: Клеточное строение организмов.

Раздел 3 Царство Бактерии (3 часа)

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Бактерии и их роль в природе и жизни человека. Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

Раздел 4 Царство Грибы (5 часов)

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы – паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

Демонстрация.

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья).

Лабораторные работы:

9. Строение плодовых тел шляпочных грибов.
10. Плесневый гриб мукор.
11. Строение дрожжей.

Раздел 5 Царство Растения (10 часов)

Растения. Ботаника – наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений. Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые). Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей. Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека. Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение. Папоротники, хвощи и плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана. Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных. Значение в природе и жизни человека, их охрана. Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.

Демонстрация.

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

Лабораторные опыты.

12. Строение зеленых водорослей
13. Строение мха (на местных видах)
14. Строение спороносящего хвоща
15. Строение спороносящего папоротника
16. Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов)

Контрольная работа: Царство растений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 5 КЛАССА С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе			Основное содержание тем	Характер основных видов деятельности учащихся
			лабораторных	контрольных	экскурсий		
1	Введение	6	2		1	Биология – наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Царства живых организмов. Признаки живого и неживого. Среда обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы. Охрана природы.	Под руководством учителя: - определяют биологические понятия; - отличают живые организмы от неживых; - характеризуют среды обитания; - проводят и описывают фенологические наблюдения; - учатся составлять план текста и оформлять отчет; - получают информацию из различных источников.
2	Клеточное строение организмов	11	6	1		Устройство увеличительных приборов. Клетка и её строение. Жизнедеятельность клетки. Понятие «ткань»	Определяют биологические понятия; - работают с лупой и микроскопом; - готовят микропрепарат; - анализируют и сравнивают объекты под микроскопом; - оформляют результаты работы; - учатся работать в парах и группах.

3	Царство Бактерии	3				<p>Строение и жизнедеятельность бактерий.</p> <p>Размножение бактерий. Бактерии и их роль в природе и жизни человека.</p> <p>Разнообразие бактерий, их распространение в природе.</p>	<p>Работают с текстом и иллюстрациями учебника;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализируют и сравнивают роль бактерий в жизни человека; - получают информацию из различных источников.
4	Царство Грибы	5	3			<p>Грибы, их строение и жизнедеятельность. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора грибов и их охрана.</p> <p>Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы – паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.</p>	<p>Обобщают текст учебника;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформляют результаты в рабочей тетради; - описывают объекты раздаточного материала; - отличают съедобные грибы от ядовитых; - объясняют роль бактерий и грибов в природе и жизни человека; - составляют сообщения на основе материалов учебника и дополнительных источников
5	Царство Растения	9	5	1		<p>Ботаника – наука о растениях.</p> <p>Царство растений. Многообразие растений, их роль в биосфере.</p> <p>Охрана растений</p> <p>Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые), их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Происхождение растений</p>	<p>Под руководством учителя выполняют лабораторные работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивают представителей различных групп растений; - делают выводы на основе сравнения; - оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного мира; - находят информацию в различных источниках;

							<ul style="list-style-type: none"> - знакомятся с правилами безопасного поведения в природе; - вырабатывают готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы; - учатся отстаивать свою точку зрения, слушать и слышать другое мнение.
ИТОГО:	34	16	2	1			

Содержание курса биологии
6 КЛАСС
(Базовый уровень подготовки, 1 час в неделю, всего 34 часа)

Раздел 1 Строение и многообразие покрытосеменных растений (14 часов)

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Видоизменения корней. Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

Демонстрация:

1. Внешнее и внутреннее строение корня.
2. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле.
3. Строение листа.
4. Макро- и микростроение стебля.
5. Различные виды соцветий.
6. Сухие и сочные плоды.

Лабораторные и практические работы:

- 1, 2. Строение семян двудольных и однодольных растений.
3. Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы.
4. Корневой чехлик и корневые волоски.
5. Строение почек. Расположение почек на стебле.
6. Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение.
7. Строение кожицы листа. Клеточное строение листа.
8. Внутреннее строение ветки дерева.
9. Видоизменённые побеги (клубень, луковица).
10. Строение цветка.
11. Различные виды соцветий.
12. Классификация плодов.

Раздел 2 Жизнь растений (11 часов)

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение

споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

Демонстрация:

1. Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян.
2. Питание проростков запасными веществами семени.
3. Поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету.
4. Образование крахмала.
5. Дыхание растений.
6. Испарение воды листьями.
7. Передвижение органических веществ по лубу.

Лабораторные и практические работы:

1. Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.

Контрольная работа № 1: Строение и жизнь растений.

Раздел 3 Классификация растений (6 часов)

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3-4 семейств (с учётом местных условий). Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение (выбор растений зависит от специализации растениеводства в местности).

Демонстрация:

1. Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений. Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян.

Лабораторные и практические работы:

1. Строение пшеницы (ржи, ячменя).

Раздел 4 Природные сообщества (3 часа).

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

Экскурсия

Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 6 КЛАССА С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе			Основное содержание тем	Характер основных видов деятельности учащихся
			лабораторных	контрольных	экскурсий		
1	Строение и многообразие покрытосеменных растений.	14	12			Однодольные и двудольные растения. Семядоля. Зародыш. Семенная кожура.	Выполнение лабораторных работ по инструктивной карточке и оформление их

					<p>Семяножка. Микропиль. Околоплодник. Зерновка. Главные и боковые корни. Стержневая и мочковатая корневые системы. Корнеплоды. Корневые клубни. Воздушные корни. Дыхательные корни. Побег. Почка. Конус нарастания. Узел. Междоузлие. Листорасположение. Строение и типы листьев. Жилкование. Видоизменения листа. Виды стеблей. Строение древесины и коры. Видоизмененный побег. Строение цветка. Однодомные и двудомные растения. Соцветия. Плод и семя.</p>	<p>результатов. Работа с текстом и иллюстрациями учебника. Сотрудничество с одноклассниками при обсуждении.</p>
2	Жизнь растений	11	1	1	<p>Минеральное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений Испарение воды. Передвижение веществ по стеблю Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Вегетативное размножение растений. Половое размно-</p>	<p>Работа с текстом и иллюстрациями учебника. Сотрудничество с одноклассниками при обсуждении вопросов о почвенном питании растений, при оценивании вреда при внесении значительных доз удобрений, о защите окружающей среды.</p>

						жение растений. Способы опыления. Образование плодов и семян.	
3	Классификация растений	6	1			Систематика растений. Семейства Крестоцветные, Розоцветные, ПаслёновыеЮ Мотыльковые, Сложноцветные, Лилейные, Злаки. Виды плодов. Культурные растения.	Работа с текстом и иллюстрация ми учебника. Сотрудничество с одноклассниками при обсуждении результатов. Составление морфологического описания растений. Подготовка сообщений.
4	Природные сообщества	3			1	Растительные сообщества, их типы. Типы растительности. Ярусность. Смена сообществ. Приспособленность растений к обитанию в сообществе.	Работа с текстом и иллюстрация ми учебника, другими источниками информации. Сотрудничество с одноклассниками при обсуждении результатов самостоятельной работы, полученной информации Работа и сотрудничество в группах по изучению местных растений и обсуждению результатов наблюдений и составлении отчета по экскурсии.
ИТОГО:		34	14	1	1		

**Содержание курса биологии
7 КЛАСС**

(Базовый уровень подготовки, 2 часа в неделю, всего 68 часов)

Раздел 1 Введение (2 часа)

Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

Раздел 2 Простейшие (2 часа)

Простейшие: многообразие, среда и места обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека, колониальные организмы.

Демонстрация:

1. Живые инфузории.

Раздел 3 Многоклеточные животные (34 часа)

Беспозвоночные животные. Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека, исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация:

1. Микропрепараты пресноводной гидры.
2. Образцы коралла.
3. Влажный препарат медузы.
4. Видеофильм.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы:

1. Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.

Демонстрация:

1. Многообразие моллюсков и их раковин.

Тип Иглокожие: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.

Демонстрация:

1. Морские звёзды и другие иглокожие.
2. Видеофильм.

Тип Членистоногие.

Класс Ракообразные: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы:

2. Знакомство с разнообразием ракообразных.

Класс Паукообразные: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.

Класс Насекомые: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы:

3. Изучение представителей отрядов насекомых.

Тип Хордовые. Класс Ланцетники.

Позвоночные животные. Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хрящевые, костные), среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека, редкие и охраняемые виды.

Лабораторные и практические работы:

4. Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб.

Класс Земноводные: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека, исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Пресмыкающиеся: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека, исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Птицы: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека, исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Лабораторные и практические работы:

5. Изучение внешнего строения птиц.

Экскурсия №1 Изучение многообразия птиц.

Класс Млекопитающие: важнейшие представители отрядов, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека, исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация: Видеофильм.

Контрольно-обобщающий урок Многоклеточные животные. Бесчерепные и позвоночные.

Раздел 4 Эволюция строения и функций органов и их систем у животных (13 часов)

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма. Органы размножения, продление рода.

Демонстрация:

1. Влажные препараты, скелеты, модели и муляжи.

Лабораторные и практические работы:

6. Изучение особенностей различных покровов тела.

Раздел 5 Индивидуальное развитие животных (4 часа)

Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни животных.

Раздел 6 Развитие и закономерности размещения животных на Земле (4 часа)

Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч.Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строе-

ния животных и разнообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

Демонстрация:

1. Палеонтологические доказательства эволюции.

Раздел 7 Биоценозы (4 часов)

Естественные и искусственные биоценозы (водоём, луг, степь, тундра, лес, населённый пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

Экскурсия №2 Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.

Раздел 8 Животный мир и хозяйственная деятельность человека (5 часа)

Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных. Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных. Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.

Контрольно-обобщающий урок.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 7 КЛАССА С
ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе			Основное содержание тем	Характер основных видов деятельности учащихся
			лабораторных	контрольных	экскурсий		
1	Введение	2				Общие сведения о животном мире. История изучения животных. Методы изучения животных. Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.	Определяют понятия: «систематика», «зоология», «систематические категории» и др. разделы зоологии. Описывают и сравнивают царства органического мира. Классифицируют животных. Отрабатывают правила работы с учебником. Знакомятся с Красной книгой.
2	Простейшие	2				Простейшие: многообразие, среда и места обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические	Определяют понятия: «простейшие», «корненожки», «радиолярии», «солнечники», «споровики»,

						особенности, значение в природе и жизни человека, колониальные организмы.	«циста», «раковина», «инфузории», «колония», «жгутиконосцы». Сравнивают простейших с растениями. Систематизируют знания и дают сравнительную характеристику групп простейших. Знакомятся с их разнообразием. Выполняют самостоятельные наблюдения, оформляют отчёт, включающий ход наблюдений и выводы.
3	Многоклеточные животные	34	5	1	1	Губки, Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви их классы, Пиявки, Моллюски, Иглокожие, Ракообразные, Насекомые, Ланцетники, Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие, их классификация, представители отрядов и классов, среда обитания, образ жизни, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека.	Определяют понятия, касающиеся различных классов и отрядов многоклеточных животных. Систематизируют знания при составлении таблиц. Выявляют отличительные признаки различных типов и классов и дают им характеристику. Сравнивают животных изучаемых классов между собой. Обосновывают необходимость применения полученных знаний в повседневной жизни. Готовят презентации изучаемых материалов с помощью компьютерных технологий. Получают информацию при работе

							с учебником, дополнительной литературой и другими источниками. Проводят наблюдения, оформляют отчёты по проделанной лабораторной работе.
4	Эволюция строения и функций органов и их систем у животных	13	1			<p>Покровы одноклеточных и многоклеточных животных, их функции. Кутикула, её значение. Строение покровов позвоночных животных. Железы, их физиологическая роль в жизни животных.</p> <p>Эволюция покровов тела и опорно-двигательной системы, органов дыхания, пищеварения, кровообращения, выделения, нервной системы, органов чувств. Опорно-двигательная система. Клеточная оболочка. Наружный скелет. Общий план строения скелета. Строение скелета животных разных систематических групп. Способы передвижения. Значение кислорода в жизни животных. Газообмен. Способы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Механизм движе-</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Устанавливают зависимость функций органов и систем органов от их строения. Формулируют сравнительно-анатомические характеристики изученных групп животных. Объясняют механизмы функционирования различных органов и систем органов. Приводят доказательства реальности процесса эволюции органов и систем органов. Составляют схемы и таблицы, систематизируют знания о системах органов. Приводят доказательства приспособительного характера деятельности различных органов и систем органов, их роль в жизни животных. Выявляют</p>

					<p>ния крови по сосудам. Функции крови. Значение выделения. Характер взаимоотношений животных с окружающей средой. Нервные клетки. Раздражимость. Рефлексы. Органы чувств, их значение. Регуляция деятельности животных. Половое и бесполое размножение. Органы размножения у животных, их эволюция.</p>	<p>причины усложнения органов в процессе эволюции. Получают биологическую информацию о системах органов из различных источников, в том числе из Интернета.</p>
5	Индивидуальное развитие животных	4			<p>Размножение как необходимое явление в природе. Способы размножения. Биологическое значение полового размножения. Раздельнополость. Живорождение. Оплодотворение. Индивидуальное развитие как этап жизни животного. Развитие с превращением и без превращения. Физиологический смысл развития с превращением (метаморфоз) и без превращения. Онтогенез, его периоды: эмбриональный, период формирования и роста организма, половая зрелость и старость.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Раскрывают биологическое значение различных способов размножения, проводят их сравнение. Составляют схемы и таблицы, систематизирующие знания о развитии. Сравнивают животных, находящихся в одном и разных периодах жизни. Различают на иллюстрациях разные стадии метаморфоза. Оформляют отчёт, делают выводы.</p>

						Продолжительность жизни животных.	
6	Развитие и закономерности размещения животных на Земле.	4				<p>Филогенез как процесс исторического развития организмов. Палеонтологическое, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции животных. Многообразие видов – результат возникающих наследственных изменений и естественного отбора. Наследственность и изменчивость. Естественный отбор – ведущая причина эволюции животного мира. Видообразование – результат дивергенции признаков в процессе эволюции.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют доказательства эволюции животных. Описывают и характеризуют гомологичные. Аналогичные, рудиментарные органы и атавизмы. Выявляют факторы среды, влияющие на ход эволюции. Получают биологическую информацию из различных источников о причинах эволюции, проявлении наследственности и изменчивости в животном мире. Учатся составлять сложный план текста. Характеризуют механизм видообразования на примере галапагосских вьюрков. Представляют информацию по теме «Ч.Дарвин о причинах эволюции животного мира» в виде таблиц, схем, сообщений, в том числе с применением</p>

							компьютерных технологий.
7	Биоценозы	4			1	<p>Естественный и искусственный биоценозы. Факторы среды, их влияние на биоценоз. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь и приспособленность компонентов биоценоза. Межвидовые и внутривидовые взаимосвязи организмов со средой обитания.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Изучают признаки биологических объектов: естественного и искусственного биоценозов, продуцентов, консументов, редуцентов. Анализируют принадлежность биологических объектов к экологическим группам, взаимосвязи организмов со средой обитания. Отрабатывают правила поведения на экскурсии. Выполняют наблюдения на природе, оформляют отчет, включая описание экскурсии, её результаты и выводы.</p>
8	Животный мир и хозяйственная деятельность человека	5		1		<p>Воздействие человека и его деятельности на животных и среду их обитания. Промыслы. Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекция сельскохозяйственных животных. Законы об охране животного мира: федеральные, региональные. Система мониторинга.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных и среду их обитания. Изучают методы селекции и разведения домашних животных.</p>

						Охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.	Анализируют условия их содержания. Знакомятся с законодательным и актами РФ об охране животного мира, с местными законами, с Красной книгой. Определяют признаки охраняемых территорий. Работают с дополнительными источниками.
ИТОГО:		68	7	2	2		

**Содержание курса биологии
8 КЛАСС
(Базовый уровень подготовки, 2 часа в неделю, всего 68 часов)**

Раздел 1 Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

Раздел 2 Происхождение человека (3 ч.)

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

Демонстрация:

1. Модель «Происхождение человека».
2. Модели остатков древней культуры человека.
3. Электронная презентация «Человеческие расы»

Раздел 3 Строение организма (5 ч.)

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояние биологического покоя и возбуждения. Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функции нейрона. Синапс. Рефлекторная регуляция органов и систем органов. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

Демонстрация:

1. Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

Лабораторные и практические работы:

1. Рассматривание клеток и тканей в микроскоп.
2. Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс.

Раздел 4 Опорно-двигательная система (8 ч.)

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы - антогонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. Нарушение осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

Демонстрация:

1. Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков.
2. Распилы костей.
3. Приёмы оказания первой помощи при травмах.
4. Эл. презентация.

Лабораторные работы:

3. Микроскопическое строение кости.
4. Утомление при статической и динамической работе.
5. Выявление нарушения осанки.

Практические работы:

1. Мышцы человеческого тела (выполняется дома).
2. Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Контрольная работа №1 «Строение организма. Опорно-двигательная система»

Раздел 5 Внутренняя среда организма (3 ч.)

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свёртывание крови. Роль кальция и витамина К в свёртывании крови. Анализ. Крови. Малокровие. Кроветворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л.Пастер и И.И.Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммуная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитические болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло - и вирусносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус – фактор. Пересадка органов и тканей.

Лабораторная работа:

6. Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

Раздел 6 Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 ч.)

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения

органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно – сосудистой системы. Доврачебная помощь при кровотечениях.

Демонстрации:

1. Модели сердца и торса человека.
2. Приёмы измерения артериального давления по методу Короткова.
3. Приёмы остановки кровотечений.

Лабораторная работа:

7. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение.
8. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.
9. Опыты, выявляющие природу пульса.
10. Функциональная проба: реакция сердечно – сосудистой системы на дозированную нагрузку.

Раздел 7 Дыхание (5 ч).

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная ёмкость лёгких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулёз и рак лёгких. Первая помощь утопающему, при удушье и заваливании землёй, электротравме. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Демонстрации: Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Приёмы искусственного дыхания.

Лабораторная работа:

11. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Контрольная работа №2 «Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. Дыхание».

Раздел 8 Пищеварение (6 ч.)

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Демонстрации:

1. Торс человека.

Лабораторная работа:

12. Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании.

Раздел 9 Обмен веществ и энергии (4 ч.)

Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменимые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая ёмкость пищи.

Лабораторная работа:

13. Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки.

Раздел 10 Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (5 ч.)

Наружные покровы тела человека. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах. Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

Демонстрации:

1. Рельефная таблица «Строение кожи».
2. Модель почки. Рельефная таблица «Органы выделения».

Контрольная работа № 3 «Обмен веществ и энергии. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение».

Раздел 11 Нервная система (5 ч.)

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг – центральная нервная система, нервы и нервные узлы – периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

Демонстрации:

1. Модель головного мозга человека.

Лабораторная работа:

14. Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.

Раздел 12 Анализаторы. Органы чувств (5 ч.)

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

Демонстрации:

1. Модели глаза и уха.

2. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

Лабораторная работа:

15. Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением.

Раздел 13 Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (6 ч.)

Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. И.М.Сеченов и И.П.Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения – торможения. Учение А.А.Ухтомского о доминанте. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатления. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

Демонстрации: Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения. Иллюзии установки.

Лабораторные работы:

16. Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработка нового динамического стереотипа.
17. Изменение числа колебаний образа усечённой пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активном работе с объектом.

Контрольная работа № 4 «Нервная система. Анализаторы. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика».

Раздел 14 Железы внутренней секреции (2 ч.)

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гомоны гипофиза и щитовидной железы. Их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желёз, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Демонстрации:

1. Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза.
2. Модель гортани со щитовидной железой.
3. Модель почек с надпочечниками.

Раздел 15 Индивидуальное развитие организма (4 ч.)

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребёнка. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля

– Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём: СПИД, сифилис и др. % их профилактика. Развитие ребёнка после рождения. Новорождённый и грудной ребёнок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт. Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

Демонстрации:

1. Тесты, определяющие тип темперамента.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 8 КЛАССА С
ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе			Основное содержание тем	Характер основных видов деятельности учащихся
			лабораторных и практ	контрольных	экскурсий		
1	Введение. Науки, изучающие организм человека.	2				Биосоциальная природа человека. Науки о человеке и их методы. Основные направления биологии, связанные с изучением организма человека. Основные этапы развития анатомии, физиологии и гигиены человека.	Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни. Выявляют методы изучения организма человека. Объясняют связь развития биологических наук и техники с успехами в медицине.
2	Происхождение человека	3				Биологическая природа человека. Происхождение и эволюция человека. Расы человека и их формирование.	Определяют место человека в системе органического мира. Определяют черты сходства и различия человека и животных. Объясняют современные концепции происхождения человека, происхождения рас. Обосновывают несостоятель-

							ность расистских взглядов. Выделяют основные этапы эволюции человека.
3	Строение организма	5	2			Уровни организации организма человека, строение его организма. Органы и системы органов. Клеточное строение организма человека. Ткани: эпителиальная, мышечная, соединительная. Изучение микроскопического строения тканей организма человека. Нервная ткань. Строение нейрона, Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор.	Выделяют уровни организации человека. Выявляют признаки организма человека. Сравнивают строение тела человека со строением тела млекопитающих. Отрабатывают умение пользоваться анатомическими таблицами. Устанавливают различия между растительной и животной клеткой. Закрепляют знания о строении и функциях клеточных органоидов. Приводят доказательства единства органического мира. Выявляют особенности биологической природы человека. Работают с микроскопом, наблюдают и описывают клетки и ткани на готовых микропрепаратах. Выделяют признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека. Проводят биологические исследования, делают выводы на основе полученных результатов.
4	Опорно-двигательная	8	5	1		Опорно-двигательная система.	Распознают на наглядных пособиях

система					<p>Состав, строение и рост костей. Кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные. Изучение микроскопического строения кости. Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека. Скелет человека. Скелет головы. Кости черепа: лобная, теменные, височные, затылочная, клиновидная и решётчатая. Скелет туловища. Позвоночник. Скелет конечностей. Соединение костей. Сустав. Строение и функции скелетных мышц. Мышцы синергисты и антогонисты. Работа и регуляция мышц. Атрофия, утомление и восстановление мышц. Осанка. Остеохондроз. Сколеоз. Плоскостопие. Травмы костно-мышечной системы и меры первой помощи при них.</p>	<p>ях органы опорно-двигательной системы, выделяют её существенные признаки. Проводят биологические исследования, делают выводы на основе полученных результатов. Раскрывают особенности строения скелета человека. Объясняют взаимосвязь гибкости тела человека и строения его позвоночника. Определяют типы соединения костей. Объясняют особенности строения мышц, их работы. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельность и органов опоры и движения. На основе наблюдений определяют гармоничность физического развития, нарушения осанки и наличия плоскостопия. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и плоскостопия, осваивают приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.</p>
---------	--	--	--	--	--	--

5	Внутренняя среда организма	3	1			<p>Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Состав внутренней среды и её функция. Кровь. Тканевая жидкость. Лимфа. Свёртываемость крови. Иммуитет, факторы, влияющие на иммуитет. Нарушения иммунной системы. Вакцинация, лечебная сыворотка. Аллергия. СПИД. Переливание крови. Группы крови. Донор. Реципиент.</p>	<p>Сравнивают клетки организма человека, делают выводы на основе сравнения. Выявляют взаимосвязь между строением и функциями клеток крови. Изучают готовые микропрепараты и описывают строение клеток крови. Объясняют механизм свёртывания крови и его значение. Выделяют признаки иммуитета, объясняют причины его нарушения. Раскрывают принципы вакцинации, действия лечебных сывороток, переливания крови. Объясняют значение переливания крови.</p>
6	Кровеносная и лимфатическая системы организма	6	4			<p>Замкнутое и незамкнутое кровообращение. Кровеносная и лимфатическая системы. Органы кровообращения. Сердечный цикл. Сосудистая система и её строение. Круги кровообращения. Давление крови в сосудах и его измерение. Пульс. Строение и работа сердца. Коронарная кровеносная система. Автоматизм сердца. Укрепление сердца и сосудов.</p>	<p>Описывают строение и роль кровеносной и лимфатической систем и распознают на таблицах их органы. Выделяют особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводят биологические исследования, делают выводы на основе полученных результатов. Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми</p>

					<p>Гиподинамия и её последствия. Влияние курения и алкоголя на сердце и сосуды. Болезни сердца и их профилактика. Типы кровотечения и способы их остановки. Оказание первой помощи при кровотечениях.</p>	<p>им функциями, кровоснабжения органов от нагрузки. Аргументируют необходимость соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находят в различных источниках информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформляют её в виде докладов, рефератов, презентаций.</p>
7	Дыхание	5	1	1	<p>Дыхание и его значение. Органы дыхания. Верхние и нижние дыхательные пути Голосовой аппарат. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Газообмен в лёгких и тканях. Механизм дыхания. Вдох и выдох. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Жизненная ёмкость лёгких. Вред табакокурения.</p>	<p>Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы. Сравнивают газообмен в лёгких и тканях, делают выводы на основе сравнения. Объясняют механизм дыхания. Аргументируют необходимость соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Находят в различных источниках</p>

							информацию об инфекционных заболеваниях, оформляют её в виде докладов, рефератов, презентаций.
8	Пищеварение	6	1			<p>Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции. Пищеварение в ротовой полости. В желудке и кишечнике. Всасывание питательных веществ в кровь. Тонкий и толстый кишечник. Барьерная роль печени. Аппендикс. Регуляция пищеварения. Открытие условных и безусловных рефлексов. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Гигиена питания. Кишечные инфекции.</p>	<p>Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознают на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы. Раскрывают особенности пищеварения в ротовой полости. Проводят биологические исследования, делают выводы на основе полученных результатов. Объясняют особенности пищеварения в желудке и кишечнике, механизм всасывания веществ в кровь. Принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы в повседневной жизни.</p>
9	Обмен веществ и энергии	4	1			<p>Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров, воды и минеральных солей. Ферменты и их роль.</p>	<p>Выделяют существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в организме человека. Описывают особенности обмена белков, углеводов, жиров,</p>

					<p>Механизмы работы ферментов. Витамины, их классификация и роль в организме человека. Основной и общий обмен. Энергетическая ёмкость (калорийность) пищи. Рациональное питание, нормы и режим питания.</p>	<p>воды, минеральных солей. Объясняют механизм работы ферментов, раскрывают их роль в организме человека. Классифицируют витамины, раскрывают их роль. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов. Обсуждают правила рационального питания.</p>
10	<p>Покровные органы. Терморегуляция. Выделение</p>	5		1	<p>Наружные покровы тела. Строение, функции и производные кожи. Уход за кожей, волосами, ногтями. Болезни и травмы кожи. Гигиена кожных покровов, одежды и обуви. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях, профилактика поражений кожи. Выделение и его значение. Органы выделения. Заболевания мочевыделительной системы и их предупреждение.</p>	<p>Выделяют признаки покровов тела, терморегуляции. Проводят биологические исследования, делают выводы на основе полученных результатов. Приводят доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, соблюдения правил гигиены. Приводят доказательства роли кожи в терморегуляции. Осваивают приёмы оказания первой помощи при тепловых и солнечных ударах, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова. Выделяют существенные признаки удаления продуктов обмена из организма. Распознают на таблицах органы мочевыделительной систе-</p>

							мы. Объясняют роль выделения в поддержании гомеостаза. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы.
11	Нервная система	5	1			Значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности. Строение нервной системы. Центральная и периферическая, соматическая и вегетативная нервная система. Спинной мозг. Спинномозговые нервы. Функции спинного мозга. Головной мозг, его отделы и функции. Рефлексы продолговатого и среднего мозга. Передний, промежуточный мозг. Большие полушария головного мозга. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.	Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности. Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной системы. Раскрывают функции спинного мозга. Описывают особенности строения головного мозга, его отделов и их функции. Раскрывают функции переднего мозга. Объясняют влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Проводят биологические исследования, делают выводы на основе полученных результатов.
12	Анализаторы. Органы чувств	5	1			Понятие об анализаторах, их строение. Заболевания и их предупреждение.	Выделяют существенные признаки строения и функций органов чувств, зрительного, слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализа-

							торов. Объясняют особенности кожно-мышечной чувствительности. Распознают на наглядных пособиях различные анализаторы. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха, зрения.
13	Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика	6	2	1		Вклад И.М.Сеченова, И.П.Павлова, А.А.Ухтомского и других отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы. Врождённое и приобретённое поведение человека. Сон и бодрствование. Значение сна. Особенности высшей нервной деятельности. Речь. Память и обучение. Виды памяти. Волевые действия и эмоциональные реакции. Физиологические основы внимания.	Характеризуют вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. Выделяют существенные особенности поведения и психики человека. Объясняют роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Характеризуют фазы сна, особенности высшей нервной деятельности. Раскрывают роль сна, речи в жизни человека. Выделяют типы и виды памяти. Объясняют причины расстройства памяти, значение интеллектуальных, творческих, эстетических потребностей в жизни человека. Выявляют особенности наблюдательности и внимания. Проводят биологические исследования, делают

							выводы на основе полученных результатов.
14	Железы внутренней секреции	2				Органы эндокринной системы и их функционирование. Единство нервной и гуморальной регуляции. Влияние гормонов желез внутренней секреции на человека.	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции. Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека.
15	Индивидуальное развитие организма	3				Особенности размножения человека. Половые железы и клетки. Половое созревание. Закон индивидуального развития. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование. Вредное влияние на развитие организма курения, алкоголя, наркотиков. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Рост и развитие ребёнка после	Выделяют существенные признаки органов размножения человека. Определяют признаки и условия нормального протекания беременности. Выделяют основные этапы развития зародыша человека. Раскрывают вредное влияние наркотиков, алкоголя и никотина на развитие плода. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек, инфекций, передающихся половым путём, ВИЧ-инфекции. Характеризуют значение медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека. Определяют возрастные

						рождения. Темперамент. Индивид и личность. Адаптация организма к природной и социальной среде. Поддержание здорового образа жизни.	этапы развития человека. Приводят доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. Закрепляют правила поведения на природе. Проводят наблюдения за состоянием собственного организма.
ИТОГО:		68	19	4			

**Содержание курса биологии
9 КЛАСС**
(Базовый уровень подготовки, 2 часа в неделю, всего 68 часов)

Раздел 1 Введение. (3 часа)

Биология - наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

Демонстрация: Портреты учёных, внёсших значительный вклад в развитие биологических наук.

Раздел 2 Молекулярный уровень (10 часов)

Общая характеристика молекулярного уровня. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы. Качественный скачок от неживой к живой природе. Многомолекулярные комплексные системы (белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды). Катализаторы. Вирусы.

Демонстрации: Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

Лабораторные и практические работы:

1. Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.

Раздел 3 Клеточный уровень (15 часов)

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка – структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Демонстрация: Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука, хромосом. Модели-аппликаций, иллюстрирующих деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

Лабораторные и практические работы:

2. Рассмотрение клеток растений и животных под микроскопом.

Контрольная работа №1 по теме «Молекулярный и клеточный уровень организации жизни».

Раздел 4 Организменный уровень (13 часов)

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

Демонстрация: Микропрепарат яйцеклетки и сперматозоида животных.

Лабораторные и практические работы:

3. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

4. Решение генетических задач на наследование при неполном доминировании.

5. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

6. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

7. Выявление изменчивости организмов.

Контрольная работа №2 по теме «Организменный уровень»

Раздел 5 Популяционно-видовой уровень (9 ч.)

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция – элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды. Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и её относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов – микроэволюция. Макроэволюция.

Демонстрация: Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

Лабораторные и практические работы:

8. Изучение морфологического критерия вида.

Контрольная работа №3 по теме «Популяционно-видовой уровень»

Раздел 6 Экосистемный уровень (7 часов).

Биоценоз и экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Демонстрация: Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем.

Экскурсия: Биогеоценоз.

Раздел 7 Биосферный уровень (11 ч).

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования. Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

Демонстрации: Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

Лабораторные и практические работы:

9. Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

Экскурсия В краеведческий музей, на геологическое обнажение или видеоэкскурсия.

Контрольная работа №4 по теме «Итоговый контроль»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 9 КЛАССА С
ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе			Основное содержание тем	Характер основных видов деятельности учащихся
			лабораторных и практ	контрольных	экскурсий		
1	Введение.	3				Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Понятие о науке. Методы научного познания. Этапы научного исследования. Сущность понятия «жизнь». Свойства живого. Уровни организации живой природы.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют биологию как науку о живой природе. Приводят примеры биологических систем разного уровня. Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы. Формулируют проблемы исследования и составляют его поэтапную структуру. Приводят примеры профессий, связанных с биологией и готовят о них презентации, используя КТ.
2	Молекулярный уровень	10	1			Общая характеристика молекулярного уровня. Органические вещества: белки, липиды, нуклеиновые кислоты, углеводы, АТФ. Биополимеры. Мономеры. Строение,	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют молекулярный уровень организации живого. Описывают особенности строения и разнообразие свойств биополимеров, приводят

					<p>свойства и функции биополимеров. Понятие о катализаторах. Фермент. Активный центр фермента. Вирусы. Капсид. Цикл развития вируса.</p>	<p>примеры углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, ферментов, витаминов, их функций. Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей. Решают биологические задачи на применение принципа комплементарности. Готовят выступления и презентации. Обсуждают результаты работы с одноклассниками. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, проводить эксперименты, оценивать результаты работы.</p>
3	Клеточный уровень	15	1	1	<p>Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка-структурная и функциональная единица жизни, её химический состав и методы изучения. Основные положения клеточной теории. Строение клетки: цитоплазма, ядро, органеллы (эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, кристы, пластиды), мембрана, фагоцитоз, пино</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, её химический состав и методы изучения, процессы фаго- и пиноцитоза. Объясняют основные положения клеточной теории. Сравнивают особенности строения клеток, характеризуют строение их органелл. Характеризуют этапы энергетиче</p>

					цитоз. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор. Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм. Гликолиз. Клеточное дыхание. Фотосинтез. Хемосинтез. Автотрофы, Гетеротрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание. Синтез белков. Ген. Триплет. Кодон. Транскрипция. Трансляция. Митоз.	ческого обмена, процессы, связанные с биосинтезом белка, биологическое значение митоза. Сравнивают процессы фотосинтеза и хемосинтеза. Классифицируют организмы по способу питания. Составляют план параграфа, работают с иллюстрациями (смысловое чтение).
4	Организменный уровень	13	5	1	Общая характеристика организменного уровня. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Почкование. Споры. Гаметы. Развитие половых клеток. Гаметогенез. Периоды роста, размножения и созревания. Семенники, яичники. Вегетативное размножение. Мейоз. Конъюгация. Кроссинговер. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение цветковых растений. Эндосперм. Онтогенез. Эмбриогенез. Прямое и непрямое развитие. Биогенетический закон. Филогенез. Законы наследования Г. Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание. Цитогенетические	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют организменный уровень. Описывают способы процессы полового, бесполого и вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путём. Характеризуют стадии развития половых клеток и мейоза по схемам. Объясняют сущность биогенетического закона и сравнивают мейоз и митоз. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов. Устанавливают причинно-следственные связи на примере прямого и непрямого разви

					<p>основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Чистые линии. Аллельные гены. Гомо- и гетерозиготы. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление. Закон чистоты гамет. Генотип и фенотип. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Закон независимого наследования. Полигибридное скрещивание. Решётка Пиннета. Генетика пола. Аутосомы и половые хромосомы. Сцепление гена с полом. Модификационная и мутационная изменчивость. Причины и виды мутации: генные, хромосомные, геномные. Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна. Мутагенные вещества. Полиплоидия. Селекция. Гибридизация. Массовый и индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Биотехнология. Антибиотики.</p>	<p>тия, зависимости развития пола от хромосомного набора. На примере организмов с широкой и узкой нормой реакции. Описывают опыты, проводимые Г. Менделем. Составляют схемы на различные типы скрещивания. Решают задачи на моно и дигибридное скрещивание, на наследование признаков при неполном доминировании, на наследование признаков, сцепленных с полом. Приводят примеры модификационной изменчивости. Приводят примеры мутаций. Сравнивают модификационную и мутационную изменчивость, массовый и индивидуальный отбор. Обсуждают проблемы изменчивости организмов. Проводят и обсуждают результаты лабораторных работ. Выступают с сообщениями, готовят презентации и минипроекты.</p>
5	Популяционно-видовой уровень	9	1	1	<p>Понятие о виде, его критерии. Популяция и её</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения</p>

					<p>свойства. Ареал. Биотические сообщества. Экологические факторы. Влияние на организмы. Условия среды. Присхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч.Дарвина. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяционная генетика. Изменчивость генофонда. Борьба за существование и её формы. Формы естественного отбора. Понятие о микро- и макроэволюции. Изоляция. Видообразование. Географическое видообразование. Направленная макроэволюция. Пути достижения биологического прогресса.</p>	<p>темы. Дают характеристику критериям вида, популяционной структуре вида, основных экологических факторов и условий среды. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида. Смысловое чтение. Выполняют лабораторную работу. Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы. Дают характеристику и сравнивают эволюционные представления Ж.Б.Ламарка и основные положения учения Ч.Дарвина. Готовят сообщения и презентации о Ч.Дарвине. Работают с Интернетом как с источником информации. Обсуждают проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии. Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора, механизмы географического видообразования с использованием иллюстраций. Приводят примеры их проявления в природе. Смыс</p>
--	--	--	--	--	---	---

							ловое чтение с последующим выдвиганием гипотез о других возможных механизмах видообразования. Сравнивают микро- и макроэволюцию, обсуждают проблемы, связанные с ними.
6	Экосистемный уровень	7			1	<p>Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообщества.</p> <p>Трофическая структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень.</p> <p>Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция, Хищничество. Паразитизм. Потоки вещества и энергии. Пирамиды численности и биомассы. Саморазвитие экосистем. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная и вторичная сукцессия.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня и приводят примеры. Характеризуют аквариум как искусственную экосистему. Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ и анализируют их по схеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов. Характеризуют процессы саморазвития экосистемы, сравнивают первичную и вторичную сукцессии. Разрабатывают план экскурсии.</p>
7	Биосферный уровень	11	1	1	1	<p>Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характери</p>

					<p>веществ в биосфере. Биогеохимический цикл. Биогенные (питательные) вещества. Микротрофные и макротрофные вещества. Микроэлементы. Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество. Экологический кризис. Гипотезы возникновения жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Гипотеза за биохимической эволюции. Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы. Основные этапы развития жизни на Земле. Эры жизни. Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы. Рациональное природопользование.</p>	<p>зуют биосферу как глобальную экосистему, основные биогеохимические циклы на Земле, основные этапы развития жизни на Земле, используя иллюстрации. Приводят примеры воздействия живых организмов на различные среды жизни. Устанавливают причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества. Сравнивают особенности круговорота углерода на разных этапах эволюции биосферы Земли. Объясняют причины экологических кризисов. Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами, между условиями среды обитания и эволюционными процессами различных групп организмов. Обсуждают с одноклассниками и учителем вопрос возникновения жизни. Описывают положения основных гипотез возникновения жизни. Сравнива</p>
--	--	--	--	--	---	---

							ют гипотезы А.И.Опарина и Дж.Холдейна. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы. Описывают экологическую ситуацию в своей местности. Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления». Выступают с сообщениями по теме, готовят рефераты и презентации.
ИТОГО:		68	9	4	2		