

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 8 г. Туймазы Муниципального района Туймазинский район Республики Башкортостан

Рассмотрено на
заседании МО
протокол № 1
« 30 » 08 2019 г.

Согласовано
Зам. д. ректора по УВР
Л.Ю.Шишкова
« 30 » 08 2019 г.

Утверждаю
Директор СОШ №8
Т.П.Соболева
« 30 » 08 2019 г.



Рабочая программа
по биологии
среднее(полное) общее образование, профильный уровень
10 11 класс

срок реализации программы – 2019-2021 учебный год

Составлена в соответствии с программой Федерального Государственного стандарта Пономарева И.Н. 10 - 11 классы. Общей биология (105 часов, 3 часа в неделю), 2010

Составитель: Малинина М.Г.
Учитель биологии

2019 год

Рабочая программа составлена в соответствии с программой федерального Государственного стандарта Пономарева И.Н. 10-11 классы. Общая биология (210 часов, 3 часа в неделю) на основе:

Умк: *Учебник*: Пономарева И.Н. Биология: 10-11 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова; под ред. И.Н. Пономаревой. - М.: Вентана-Граф, 2013.

I. Планируемые результаты освоения предмета «Биология»

I.2.1. Планируемые личностные результаты освоения

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

1.2 Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.3. Планируемые предметные результаты освоения

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

1/4. Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

4. Содержание учебного предмета

Углубленный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и

гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии*. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза*. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение*.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ*.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки*.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование,

кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

Тематическое планирование
(углубленный уровень)

Тема программы	Количество часов
Раздел 1. Введение в курс биологии 10-11 классов. 1. Биология как наука и её прикладное значение. 2. Общие биологические явления и методы их исследования.	15 5 10
Раздел 2. Молекулярный уровень организации жизни 1. Химический состав в живой клетке 2. Химические процессы в живой клетке. 3. Время экологической культуры. Раздел 3. Клеточный уровень организации жизни 1. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли 2. Клетка-генетическая единица живого Раздел 4. Организменный уровень жизни 1. Организм как биосистема 2. Размножение и развитие организмов 3. Многообразие организмов в природе 4. Основные закономерности наследственности и изменчивости 5. Селекция и биотехнология на службе человека	21 14 6 1 32 23 9 65 8 11 6 25 11 5
Раздел 5. Биосферный уровень организации жизни. 1. Учение В.И.Вернадского о биосфере. 2. Происхождение живого вещества. 3. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. 4. Условия жизни в биосфере.	26 3 9 4 8
Раздел 6. Биогеоценотический уровень организации жизни.	21

1. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема. 2. Многообразие биогеоценозов и их значение.	15 6
Раздел 7. Популяционно-видовой уровень жизни. 5. Вид и видообразование. 6. Происхождение и этапы эволюции человека 7. Учение об эволюции и его значение.	29 11 3 11 6
Итого	210

Основное содержание

Раздел I. Введение в курс биологии 10-11 классов (15 ч)

1. Биология как наука и ее прикладное значение. Введение (5ч)

Биология — наука о живом. *Отрасли биологии, ее связи с другими науками.*

Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и ее значение. Биотехнология. *Бионика.* Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира..

2. Общие биологические явления и методы их исследования. (10ч)

Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого и неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценозический, биосферный. Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов — биологические методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.

Лабораторная работа № 1 «Наблюдение за живой клеткой»

1. Приготовление микропрепарата для рассмотрения клеточного строения листа элодеи. 2. Наблюдение за движением цитоплазмы в клетках листа элодеи под влиянием факторов внешней среды.

3. Рассматривание под микроскопом разнообразных инфузорий и их движения.

Лабораторная работа № 2 «Методика работы с определителями растений и животных»

1. Методика работы с определителями растений и животных.
2. Морфологическое описание одного вида растений.

Раздел II. Молекулярный уровень организации жизни (21ч)

1. Химический состав в живой клетке. (14ч)

Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке. Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты,

взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке. Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

2. Химические процессы в живой клетке. (6ч)

Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде

3. Время экологической культуры. (1ч)

Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. *Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью*. Экологическая культура - важная задача человечества.

Лабораторная работа № 3 «Органические вещества клетки»

1. Выявление активности процесса фотосинтеза с помощью пероксида водорода и фермента каталазы, содержащейся в клетках зелёных растений

Раздел III. Клеточный уровень организации жизни (32ч)

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

1. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. (23ч)

Цитология - наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей. Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки

2. Клетка – генетическая единица живого. (9ч)

Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка - единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и тканей. *Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.*

Лабораторная работа. № 4 «Изучение строения клетки» (на примере одноклеточных

и многоклеточных организмов)

1. Сравнение строения клеток прокариот (бактерии, водоросли, носток) и эукариот (растения, животного, гриба).
2. Сравнение строения клеток одноклеточного и многоклеточного организмов (хламидомонада, листа элодеи, эпидермиса лука).

Лабораторная работа № 5 «Изучение свойств клетки»

1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня.
2. Исследование проницаемости растительных и животных клеток.
3. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Раздел IV. Организменный уровень жизни(65ч)

Организменный уровень жизни и его роль в природе.

1. Организм как биосистема.(8ч)

Одноклеточные и многоклеточные организмы. *Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма.* Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (*сапротрофы, паразиты, хищники*) и автотрофы (*хемотрофы и фототрофы*). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

2. Размножение и развитие организмов.(11ч)

Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. *Жизненные циклы и чередование поколений.* Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

3. Многообразие организмов в природе.(6ч)

Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Лабораторная работа № 3 «Свойства живых организмов»

1. Наблюдение за передвижением животных: инфузории-туфельки, дождевого червя, улитки, аквариумной рыбки.

4. Основные закономерности наследственности и изменчивости.(25ч)

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетика. Истории развития генетики. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. *Теория гена. Развитие знаний о генотипе.* Генотип как целостная система. *Геном человека.* Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты

медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека в общества

5. Основные закономерности изменчивости(11ч)

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

6Селекция и биотехнология на службе человечества.(5ч)

Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы.

Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее направления. Этические аспекты применения генных технологий.

Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии

(клонирование человека, направленное изменение генома).

Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе.

Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе.

Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Лабораторная работа № 7 «Модификационная изменчивость»

1. Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев).

2. Построение вариативной кривой (на примере размеров плодов пастушьей сумки).

РазделV. Биосферный уровень организации жизни (24 ч)

Особенности биосферного уровня живой материи.

1.. Учение о биосфере.(3ч)

Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

2. Происхождение живого вещества.(9ч)

(Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка.

Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн).

Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле.

Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы

3. Биосфера как глобальная биосистема.(4ч)

Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. круговороты веществ и потоки энергии в биосфере.

Биологический круговорот и его значение. Биогеохимические циклы в биосфере.

Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы.

4. Условия жизни в биосфере.(8ч)

Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организм.

Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. *Живой мир и культура. Лабораторная работа № 8 «Условия жизни в биосфере»*

1. Определение пылевого загрязнения воздуха в помещении и на улице. Определение химического загрязнения атмосферного воздуха с помощью биоиндикаторов.
2. Определение загрязнения воды в водоеме.
3. Исследование водозапасающей способности зеленых и сфагновых мхов.

Раздел VI. Биогеоэкологический уровень организации жизни (21 ч)

1. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема. (15ч)

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «экологический» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе. Трофические уровни. *Типы пищевых цепей.* Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. *Понятие о сукцессии.* *Стадии развития биогеоценозов.* Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе.

2. Многообразие биогеоценозов и их значение. (6ч)

Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Искусственные биогеоценозы — агроэкосистемы (агробиеоценозы). Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем. Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества.

Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

Лабораторная работа № 9 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе». Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе (жизненные формы, экологические ниши, сравнение особенностей организмов разных ярусов).

Лабораторная работа № 10 «Свойства экосистем»

1. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах.
2. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Лабораторная работа № 11. «Оценка экологического состояния территории (парка, газона), прилегающей к школе»

1. Описание природного сообщества.
2. Решение экологических задач на материалах своего региона.

Раздел VII. Популяционно-видовой уровень организации жизни (29 ч)

Особенности популяционно-видового уровня жизни.

1. Вид и видообразование. (11ч)

Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций. Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие

о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор – главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Видообразование – процесс увеличения видов на Земле

2. Происхождение и этапы эволюции человека.(3ч)

Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека. Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. *История изучения антропогенеза*. Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. *Расселение человека по земному шару*. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. *Находки палеолитического человека на территории России*.

3. Учение об эволюции и его значение.(11ч)

Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов - основа устойчивости биосферы.

4. Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества. Проблема сохранения биологического разнообразия. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

Лабораторная работа № 12 «Характеристики вида»

1. Изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях или гербарии и коллекциях животных. 2. Выявление морфологических признаков при описании разных видов рода традесканция (или рода бегония, пеларгония).

Лабораторная работа № 13 «Значение искусственного отбора»

1. Изучение результатов искусственного отбора — разнообразия сортов растений и пород животных. 2. Выявление особенностей сорта у растений на примере сенполии (узамбарской фиалки) и плодов яблони разных сортов.

Лабораторная работа № 14 «Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов»

1. Выявление ароморфозов на примере комнатных растений: цветкового и папоротникообразного (бегония и нефролепис или др.).

2. Выявление идиоадаптации у насекомых (коллекция) или растений (виды традесканции, бегонии или др.).

Тематическое планирование курса

	Тема	дата		Примечания
		пла н	факт	
Раздел 1. Введение в курс биологии 10-11 классов(15 ч)				
1.Введение. Биология как наука и ее прикладное значение(5ч)				
1	Биология и ее связи с другими науками.			
2	Биологическое разнообразие как проблема науки биологии			
3	Осознание ценности изучения биологических видов			
4	Практическая биология и ее значение			
5	Обобщающий урок по теме» Введение»			
Раздел 2.Общие биологические явления и методы их исследования(10ч)				
6	Основные свойства жизни			
7	Определение понятия «жизнь»			
8	Общие свойства живых систем- биосистем			
9	Структурные уровни организации жизни			
10-11	Методы биологических исследований <i>Лабораторная работа № 1</i> «Наблюдение за живой клеткой»			
12	Определение видов растений и животных <i>Лабораторная работа № 2</i> «Методика			

-13	работы с определителями растений и животных»			
14	Обобщающий урок по теме» Общие биологические явления и методы их исследования»			
15	Обобщающий урок по раздел » Введение в курс биологии»			
Раздел III. Молекулярный уровень организации жизни(21ч) Тема-Химический состав в живой клетке(14ч)				
16	Элементарный состав живого вещества биосферы			
17	Неорганические вещества : вода Практическая работа №1» Изучение физических и химических свойств воды»			
18	Неорганические вещества :минеральные соли			
19 20	Органические вещества: углеводы Практическая работа№2 « Определение содержания углеводов в клетках живых организмов»			
21	Органические вещества: жиры и липоиды			
22	Биологические полимеры-белки			
23 24	Свойства белков. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов <i>Лабораторная работа № 3</i> «Органические вещества клетки»			
25 26	Функции белков			
27 28 29	Биологические полимеры- нуклеиновые кислоты Химический состав хромосом			
30	Тема-химические процессы в живой клетке(6ч) Редупликация ДНК., свойства генетического кода			

31	Другие органические вещества клеток. . Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде			
32				
33	Биосинтез белка. Матричное воспроизводство белков Практическая работа №3 «Решение задач по молекулярной биологии»			
34				
35				
36	Обобщающее повторение «Химический состав клетки» Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема			
37				
Раздел IV. Клеточный уровень организации жизни (32ч) Тема-клетка как этап эволюции живого в истории Земли (23ч)				
38	Введение в цитологию			
39	Клеточная теория. Этапы развития, основные положения			
40	Строение и функции прокариотической клетки Гипотезы возникновения эукариотической клетки			
41				
42	Эукариотическая клетка. Мембранный принцип организации <i>Лабораторная работа. № 4</i> «Изучение строения клетки» (на примере одноклеточных многоклеточных организмов)			
43				
44	Цитоплазма и ее органоиды			
45	Особенности строения растительных клеток и клеток грибов.			
46	Клеточное ядро. Строение и функции хромосом Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом Гомологичные и негомологичные хромосомы.			
47				
48	Практическая работа №4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»			

49	Одномембранные органоиды клетки			
50	Двумембранные органоиды клетки			
51	Специализация клеток, образование тканей.			
52	Урок обобщающего повторения по теме» Строение клетки»			
53	Классификация организмов по способу питания			
54 55	Пластический обмен веществ в клетке. Фотосинтез			
56 57	Энергетический обмен в клетке. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Практическая работа №5» сравнение процессов брожения и дыхания»			
58 59	Особенности обмена веществ автотрофных организмов Практическая работа №6 « Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза»			
60	Урок обобщающего повторения « Метаболизм»			
61 62 63	Тема-клетка-генетическая единица живого(9ч) Жизненный цикл клеток. Митоз. Подготовка клетки к делению Лабораторная работа № 5 «Изучение свойств клетки» 1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня			
64 65	Жизненный цикл клеток . Мейоз Практическая работа №7» Сравнение процессов митоза и мейоза»			
66 67	Практическая работа №8 « Решение задач на митоз. Мейоз»			
68 69	Неклеточные формы жизни.			

	Вирусы и бактериофаги			
70	Зачет по теме клетка			
Раздел4. Организменный уровень жизни(65ч) Тема-организм как биосистема (8ч)				
71	Одноклеточные и многоклеточные организмы			
72	Гомеостаз. Типы питания и способы добывания пищи организмами:			
73	Бесполое размножение растений и животных			
74 75	Половое размножение животных Практическая работа №9» Сравнение процессов бесполого и полового размножения»			
76	Гаметогенез			
Тема- Размножение и развитие организмов (11ч)				
77	Оогенез и сперматогенез			
78	Практическая работа № 10 сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных»			
79	Оплодотворение			
80	Особенности полового размножения у растений. Двойное оплодотворение цветковых			
81	Циклы развития споровых растений			
82	Оплодотворение у голосеменных			
83	Практическая работа №11» Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»			
84	Практическая работа №12 « Решение задач на циклы размножения споровых растений»			
85	Практическая работа №13» Решение задач на циклы размножения и развития семенных растений»			
86 87	Онтогенез. История эмбриологии			

88 89	Эмбриональное развитие животных			
90	Тема- многообразие организмов в природе (6ч) Новые технологии в репродукции человека и животных			
91 92	Постэмбриональное развитие животных Причины нарушений развития организмов			
93	Общие закономерности онтогенеза			
94	Развитие организма и окружающая среда			
95	Обобщающий урок по теме: «Индивидуальное развитие организма»			
96	Тема-Основные закономерности наследственности и изменчивости (25ч) История представлений о наследственности и изменчивости			
97	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы.			
98	Методы изучения наследственности человека.			
99	Генетика. Истории развития генетики. Методы генетики			
100	Основные генетические понятия			
101	Ген в свете молекулярной генетики			
102 103	Моногибридное скрещивание. 1 и 2 законы Менделя Практическая работы №142»Решение задач на моногибридное скрещивание»			
104 105	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса			
11 класс				
1	Повторение. 1 и 2 законы Менделя			
2	Решение задач на моногибридное			

	скрещивание			
3	Анализирующее скрещивание (урок практикум)			
4	Дигибридное и полигибридное скрещивание			
5	Решение задач на ди- и полигибридное скрещивание(урок практикум)			
6 8	Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. <i>Теория гена.</i> <i>Развитие знаний о генотипе</i> Закон Моргана. Практическая работа №1 « Решение задач на сцепленное наследование»			
9	Практическая работа № 2 « Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»			
10 11	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Практическая работа №3» Решение генетических задач на наследование сцепленное с полом»			
12	Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики.			
13	Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека.			
14	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.			
15	Практическая работа № 4» Решение генетических задач на взаимодействие генов»			
16	Тема-основные закономерности изменчивости(11ч) Основные формы изменчивости. Генотип			
17 18	Комбинативная изменчивость Мутации. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм.			
19 20	Закон гомологичных рядов Н.И.Вавилова <i>Лабораторная работа № 1</i>			

	«Модификационная изменчивость». Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев).			
21	Фенотипическая модификационная изменчивость. Норма реакции.			
22	Изучение модификационной изменчивости			
23	Методы изучения наследственности человека.			
24	Характер наследования признаков у человека			
25	Практическая работа №5» Составление родословных»			
26	Урок обобщающего повторения по теме : «Закономерности изменчивости»			
27	Тема-Селекция и биотехнология на службе человека(5ч) Селекция как наукаУчение о центрах многообразия и происхождения культурных растений			
28	Методы селекции животных и растений			
29	Селекция микроорганизмов			
30	Достижения и основные направления современной селекции			
31	Урок обобщающего повторения по теме «Селекция»			
РазделV. Биосферный уровень организации жизни (24 ч)				
Тема : учение о биосфере (3ч)				
32	Функциональная структура биосферы.			
33	Учение В.И. Вернадского о биосфере			
34	Функция живого вещества в биосфере			
Тема : Происхождение живого вещества(9ч)				
35	Гипотезы происхождения живого вещества на Земле			
36	Современные гипотезы возникновения жизни			
37	Предыстория возникновения живого на Земле			

38	Физико-химическая эволюция планеты земля			
39	Этапы возникновения жизни на Земле			
40	Биологическая эволюция в развитии биосферы			
41 42	Хронология развития жизни на Земле			
43	Обобщающий урок по теме « Происхождение живого вещества»			
Тема « Биосфера как глобальная биосистема» (4 ч)				
44	Биосфера как глобальная биосистема и экосистема»			
45 46	Круговорот веществ в биосфере. Примеры круговорота веществ в биосфере.			
47	Механизмы устойчивости биосферы.			
Тема : Условия жизни в биосфере(8)				
48 49	Условия жизни на земле. Экологические факторы и их значение. Среды жизни на Земле			
50	Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума..			
51	Человек как житель биосферы. Ноосфера			
52	Особенности биосферного уровня и его роль в обеспечении жизни на земле.			
53	Взаимоотношения человека и природы, как фактор развития биосферы			
54	Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы.			
55	<i>Лабораторная работа №2 «Условия жизни в биосфере»</i>			
Раздел VI. Биогeoценотический уровень организации жизни (21 ч) Тема-Природное сообщество как биогeoценоз и экосистема(15ч)				
56	Биогeoценоз как биосистема и экосистема. Концепция экосистемы			

57	Природное сообщество в концепции биогеоценоза			
58	Понятия «экотоп» и «биотоп».			
59	Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы)			
60	Экологические пирамиды чesел			
61	Строение биогеоценоза (экосистемы) <i>Лабораторная работа №3 «Свойства экосистем»</i>			
62	Экологические ниши в биогеоценозе			
63 64	Совместная жизнь видов в биогеоценозах Структура экосистемы.			
65 66	Структура экосистемы. . <i>Лабораторная работа № 4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе».</i>			
67	Условия устойчивости биогеоценозов			
68	Зарождение и сезонные изменения биогеоценозов			
69	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни			
Тема: Многообразие биогеоценозов и их значение(6ч)				
70	Многообразие биогеоценозов суши			
71 72	Искусственные биогеоценозы- агробиоценозы <i>Лабораторная работа №5 .«Оценка экологического состояния территории (парка, газона), прилегающей к школе»</i>			
73	Практическая работа №6 « Сравнение естественного и искусственного			

	биогеоценозов»			
74	Сохранение разнообразия биогеоценозов			
75	Природопользование в истории человечества. Экологические законы природопользования.			
Раздел VII. Популяционно-видовой уровень организации жизни (29ч)				
Тема : Вид и видообразование(11ч)				
76	Вид его критерии и структура			
77	<i>Лабораторная работа № 6</i> «Характеристики вида»			
78	Популяция как форма существования и структурная единица вида			
79	Популяция как структурный компонент биогеоценоза и основная единица эволюции			
80	Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова.			
81	Микроэволюция и факторы эволюции			
82	Движущий и направляющий фактор эволюции			
83	Формы естественного отбора			
84	Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле			
85	<i>Лабораторная работа №7</i> «Значение искусственного отбора»			
86	Видообразование-процесс возникновения видов на Земле			
Тема: Происхождение и этапы эволюции человека (3ч)				
87	Происхождение человека. История становления вида <i>Homo sapiens</i>			
88	Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы.			
89	Расы и гипотезы их происхождения .			
Тема Учение об эволюции и его значение (11ч)				
90	История развития эволюционных идей			
91	Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и			

	эволюционной теории Ч. Дарвина			
92 93	Эволюционная теория Ч.Дарвина и его значение			
94 95	Современное учение об эволюции Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.			
96	Основные закономерности эволюции			
100	Способы видообразования.			
101	Микро- и макроэволюция			
102 103	Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.			
104 105	<i>Лабораторная работа № 8</i> «Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов» Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.			