

**Рабочая программа
по биологии
(углублённый уровень)
для 10-11 классов
(4 ч.)**

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень) для 10-11 классов составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» Ф3-273 от 29.12.2012г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).

Данная рабочая программа ориентирована на учебники:

1. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология (базовый и углубленный уровни). В 2 частях. 10 класс. ООО "Дрофа". 2019 г.
2. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология (базовый и углубленный уровни). В 2 частях. 11 класс. ООО "Дрофа". 2019 г.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение учебного предмета «Биология» на углубленном уровне в учебном плане отводится в 10 и 11 классах по 136 часов, что составляет 4 часа в неделю. Итого на уровне среднего общего образования - 272 часа.

Планируемые результаты учебного предмета

Личностными результатами освоения программы по биологии на уровне среднего общего являются:

- 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 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;
- 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;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметными результатами освоения программы по биологии на уровне среднего общего образования являются:

- умение 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;
- 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;
- 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.

Предметные результаты

Углубленный уровень	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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

<p>макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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; 	<p>факторов окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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.
--	---

- ✓ 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

Содержание учебного предмета

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 не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические 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. Коэволюция. 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.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
10 класс		
1	Введение	1
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	7
3	Возникновение жизни на Земле	10
4	Химическая организация клетки	16
5	Реализация наследственной информации. Метаболизм	10
6	Строение и функции клеток	20
7	Размножение организмов	9
8	Индивидуальное развитие организмов	23

9	Закономерности изменчивости	11
10	Основные понятия генетики	2
11	Закономерности наследования признаков	18
12	Основы селекции	9
Итого		136
11 класс		
1	Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	33
2	Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений	29
3	Развитие жизни на Земле	21
4	Происхождение человека	12
5	Биосфера, ее структура и функции	7
6	Жизнь в сообществах. Основы экологии	15
7	Биосфера и человек. Ноосфера.	12
8	Бионика	7
Итого		136
Всего		272

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы урока	Количество часов	Планируемая дата
Раздел 1. Введение – 1ч.			
1.	Предмет и задачи общей биологии	1ч.	
Раздел 2. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи – 7 ч.			
2.	Уровни организации живой материи.	1 ч	
3.	Уровни организации живой материи.	1 ч	
4.	Основные свойства жизни	1 ч	
5.	Основные свойства жизни	1 ч	
6.	Многообразие живого мира. Царство живой природы.	1 ч	
7.	Многообразие живого мира. Царство живой природы.	1 ч	
8.	Обобщение	1 ч	
Раздел 3. Возникновение жизни на Земле -10 ч.			
9.	История представления о возникновении жизни	1 ч	
10.	Первые научные попытки объяснения процесса возникновения жизни	1 ч	
11.	Гипотеза вечности жизни	1 ч	
12.	Материалистические теории	1 ч	
13.	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	1 ч	
14.	Теория происхождения протобионтов	1ч	
15.	Теория А. И. Опарина	1ч	
16.	Начальные этапы биологической эволюции	1ч	

17.	Семинар по теме: «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»	1 ч	
18.	Тестирование по теме: «Предпосылки возникновения жизни на Земле»	1ч	
Раздел 4. Химическая организация клетки - 16 ч.			
19.	Введение в цитологию	1 ч	
20.	Элементарный состав живого вещества биосферы	1 ч	
21.	Элементарный состав живого вещества биосферы	1 ч	
22.	Вода: химические свойства и биологическая роль	1 ч	
23.	Минеральные соли и их биологическая роль	1 ч	
24.	Биологические полимеры - белки	1 ч	
25.	Биологические полимеры - белки	1 ч	
26.	Органические молекулы – углеводы	1 ч	
27.	Лабораторная работа № 1 «Определение крахмала в растительных тканях»	1 ч	
28.	Органические молекулы – липиды	1 ч	
29.	ДНК – биологический полимер. Генетический код	1ч	
30.	ДНК – биологический полимер. Генетический код	1ч	
31.	Рибонуклеиновые кислоты	1ч	
32.	Рибонуклеиновые кислоты	1ч	
33.	Семинар по теме: «Химическая организация клетки»	1ч	
34.	Обобщение темы: «Химическая организация клетки»	1ч	
Раздел 5. Реализация наследственной информации. Метаболизм - 10 ч.			
35.	Энергетический обмен	1 ч	
36.	Энергетический обмен	1 ч	
37.	Пластический обмен	1 ч	
38.	Пластический обмен	1 ч	
39.	Фотосинтез	1 ч	
40.	Фотосинтез	1 ч	
41.	Хемосинтез	1 ч	
42.	Практическая работа № 1 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1 ч	
43.	Семинар по теме: «Обмен веществ и энергии»	1 ч	
44.	Обобщение темы: «Обмен веществ в клетке»	1 ч	
Раздел 6. Строение и функции клеток - 20 ч			
45.	Царство Прокариот	1 ч	
46.	Царство Прокариот	1ч	
47.	Эукариотическая клетка	1ч	
48.	Цитоплазма	1ч	
49.	Лабораторная работа № 2 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетке»	1ч	
50.	Строение и функции органоидов клетки	1ч	
51.	Строение и функции органоидов клетки	1ч	
52.	Строение и функции органоидов клетки	1ч	

53.	Строение и функции ядра	1ч	
54.	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение клеток под микроскопом, их изучение и описание»	1ч	
55.	Лабораторная работа № 4 «Сравнение клеток грибов, растений и животных»	1ч	
56.	Жизненный цикл клетки	1ч	
57.	Митоз	1ч	
58.	Лабораторная работа № 5 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»	1ч	
59.	Биологическое значение митоза. Нарушения митоза	1ч	
60.	Вирусы – внутриклеточные паразиты	1ч	
61.	Заболевания животных, растений и человека, вызванные вирусами. Бактериофаги	1ч	
62.	Клеточная теория строения организмов	1ч	
63.	Семинар по теме: «Строение и функции клеток»	1ч	
64.	Обобщение темы: «Строение и функции клеток»	1ч	
Раздел 7. Размножение организмов - 9 ч			
65.	Размножение организмов. Бесполое размножение	1ч	
66.	Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения	1ч	
67.	Половое размножение	1ч	
68.	Практическая работа № 2 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»	1ч	
69.	Развитие половых клеток	1ч	
70.	Мейоз	1ч	
71.	Практическая работа № 3 «Сравнение процессов митоза и мейоза»	1ч	
72.	Оплодотворение	1ч	
73.	Обобщение темы: «Размножение организмов»	1ч	
Раздел 8. Индивидуальное развитие организмов - 23 ч			
74.	Индивидуальное развитие организмов. Краткие исторические сведения	1ч	
75.	Индивидуальное развитие организмов. Краткие исторические сведения	1ч	
76.	Эмбриональное развитие	1ч	
77.	Эмбриональное развитие	1ч	
78.	Этапы эмбрионального развития	1ч	
79.	Этапы эмбрионального развития	1ч	
80.	Особенности индивидуального развития позвоночных	1ч	
81.	Особенности индивидуального развития позвоночных	1ч	
82.	Семинар по теме: «Эмбриональное развитие животных»	1ч	
83.	Тестирование по теме: «Эмбриональное развитие животных»	1ч	
84.	Постэмбриональный период. Непрямое развитие	1ч	
85.	Постэмбриональный период. Непрямое развитие	1ч	

86.	Прямое развитие	1ч	
87.	Прямое развитие	1ч	
88.	Онтогенез высших растений	1ч	
89.	Онтогенез высших растений	1ч	
90.	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция. Биогенетический закон	1ч	
91.	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция. Биогенетический закон	1ч	
92.	Биологическая продолжительность жизни	1ч	
93.	Биологическая продолжительность жизни	1ч	
94.	Семинар по теме: «Размножение и развитие организмов»	1ч	
95.	Семинар по теме: «Размножение и развитие организмов»	1ч	
96.	Обобщение темы: «Индивидуальное развитие организмов»	1ч	
Раздел 9. Закономерности изменчивости - 11 ч			
97.	Наследственная (генотипическая) изменчивость	1ч	
98.	Наследственная (генотипическая) изменчивость	1ч	
99.	Мутации	1ч	
100.	Мутации	1ч	
101.	Значение мутаций для практики сельского хозяйства	1ч	
102.	Зависимость проявления генов от условий среды (фенотипическая изменчивость)	1ч	
103.	Зависимость проявления генов от условий среды (фенотипическая изменчивость)	1ч	
104.	Лабораторная работа № 6 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1ч	
105.	Семинар по теме: «Основные закономерности изменчивости»	1ч	
106.	Семинар по теме: «Основные закономерности изменчивости»	1ч	
107.	Обобщение темы: «Основные закономерности изменчивости»	1ч	
Раздел 10. Основные понятия генетики - 2 ч			
108.	Основные понятия генетики	1ч	
109.	Основные понятия генетики	1ч	
Раздел 11. Закономерности наследования признаков - 18 ч			
110.	Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод	1ч	
111.	Первый закон Менделя	1ч	
112.	Второй закон Менделя	1ч	
113.	Полное и неполное доминирование	1ч	
114.	Практическая работа № 4 «Решение задач на моногибридное скрещивание»	1ч	
115.	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий	1ч	

	закон Менделя		
116.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование	1ч	
117.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование	1ч	
118.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1ч	
119.	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	1ч	
120.	Практическая работа № 5 «Решение генетических задач»	1ч	
121.	Семинар по теме: «Основные закономерности наследственности»	1ч	
122.	Методы генетики человека	1ч	
123.	Хромосомы и генетические карты человека. Генеалогический метод и анализ родословных	1ч	
124.	Практическая работа № 6 «Составление и анализ родословных человека»	1ч	
125.	Наследственные болезни человека	1ч	
126.	Практическая работа №7«Решение генетических задач»	1ч	
127.	Обобщение темы: «Генетика человека»	1ч	
Раздел 12. Основы селекции - 9 ч			
128.	Создание пород животных и сортов растений	1ч	
129.	Создание пород животных и сортов растений	1ч	
130.	Методы селекции растений и животных	1ч	
131.	Методы селекции растений и животных	1ч	
132.	Лабораторная работа № 7 «Сравнительная характеристика пород (сортов)»	1ч	
133.	Селекция микроорганизмов	1ч	
134.	Достижения современной селекции	1ч	
135.	Достижения современной селекции	1ч	
136.	Обобщение темы: «Основы селекции»	1ч	

11 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы урока	Количество часов	Планируемая дата
Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение – 33 ч.			
1.	Введение. Учение об эволюции	1 ч	
2.	История развития жизни на Земле	1 ч	
3.	История развития жизни на Земле	1 ч	
4.	Система органической природы. Карл Линней	1 ч	
5.	Развитие эволюционных идей Ж.-Б. Ламарка	1 ч	
6.	Развитие эволюционных идей Ж.-Б. Ламарка	1 ч	
7.	Семинар по теме: «Развитие эволюционных идей в	1 ч	

	додарвиновский период»		
8.	Семинар по теме: «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период»	1ч	
9.	Естественно-научные предпосылки теории Ч. Дарвина	1ч	
10.	Естественно-научные предпосылки теории Ч. Дарвина	1ч	
11.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1ч	
12.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1ч	
13.	Материалистические теории	1ч	
14.	Материалистические теории	1ч	
15.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование	1ч	
16.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование	1ч	
17.	Формы эволюции	1ч	
18.	Обобщение по теме: «Развитие представлений об эволюции живой природы»	1ч	
19.	Эволюционная роль мутаций	1ч	
20.	Эволюционная роль мутаций	1ч	
21.	Генетические процессы в популяции	1ч	
22.	Формы естественного отбора	1ч	
23.	Формы естественного отбора	1ч	
24.	Сравнение форм отбора	1ч	
25.	Семинар по теме: «Движущие силы эволюции»	1ч	
26.	Адаптация организмов к среде обитания	1ч	
27.	Адаптация организмов к среде обитания	1ч	
28.	Вид. Критерии вида	1ч	
29.	Лабораторная работа №1 «Изучение морфологического критерия вида»	1ч	
30.	Видообразование	1ч	
31.	Сравнение экологического и географического видообразования	1ч	
32.	Семинар по теме: «Основные положения синтетической теории эволюции»	1ч	
33.	Обобщение по теме: «Синтетическая теория эволюции»	1ч	
Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений - 29 ч.			
34.	Макроэволюция. Направления эволюции	1 ч	
35.	Макроэволюция. Направления эволюции	1 ч	
36.	Макроэволюция. Направления эволюции	1 ч	
37.	Пути достижения биологического прогресса	1 ч	
38.	Пути достижения биологического прогресса	1 ч	
39.	Пути достижения биологического прогресса	1ч	
40.	Сравнительная характеристика путей и направлений	1ч	

	эволюции		
41.	Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции	1ч	
42.	Выявление ароморфозов у растений	1ч	
43.	Выявление ароморфозов у растений	1ч	
44.	Практическая работа №1 «Выявление ароморфозов у растений»	1ч	
45.	Выявление идиоадаптаций у растений	1ч	
46.	Выявление идиоадаптаций у растений	1ч	
47.	Практическая работа №2 «Выявление идиоадаптаций у растений»	1ч	
48.	Выявление ароморфозов у животных	1ч	
49.	Выявление ароморфозов у животных	1ч	
50.	Практическая работа №3 «Выявление ароморфозов у животных»	1ч	
51.	Выявление идиоадаптаций у животных	1ч	
52.	Выявление идиоадаптаций у животных	1ч	
53.	Практическая работа №4 «Выявление идиоадаптаций у животных»	1ч	
54.	Основные закономерности эволюции	1ч	
55.	Основные закономерности эволюции	1ч	
56.	Основные закономерности эволюции	1ч	
57.	Правила эволюции	1ч	
58.	Правила эволюции	1ч	
59.	Семинар по теме: «Основные закономерности эволюции»	1ч	
60.	Семинар по теме: «Основные закономерности эволюции»	1ч	
61.	Обобщение по теме: «Основные закономерности эволюции»	1ч	
62.	Обобщение по теме: «Основные закономерности эволюции»	1ч	
Раздел 3. Развитие жизни на Земле - 21 ч.			
63.	Развитие жизни в архейской эре	1 ч	
64.	Развитие жизни в архейской эре	1 ч	
65.	Развитие жизни в протерозойской эре	1 ч	
66.	Развитие жизни в протерозойской эре	1 ч	
67.	Развитие жизни в протерозойской эре	1 ч	
68.	Развитие жизни в раннем палеозое	1 ч	
69.	Развитие жизни в раннем палеозое	1 ч	
70.	Развитие жизни в раннем палеозое	1 ч	
71.	Развитие жизни в позднем палеозое	1 ч	
72.	Развитие жизни в позднем палеозое	1 ч	
73.	Развитие жизни в позднем палеозое	1ч	

74.	Развитие жизни в мезозое	1ч	
75.	Развитие жизни в мезозое	1ч	
76.	Развитие жизни в мезозое	1ч	
77.	Развитие жизни в кайнозое	1ч	
78.	Развитие жизни в кайнозое	1ч	
79.	Развитие жизни в кайнозое	1ч	
80.	Семинар по теме: «Основные пути и итоги эволюции растений и животных»	1ч	
81.	Семинар по теме: «Основные пути и итоги эволюции растений и животных»	1ч	
82.	Обобщение по теме: «Основные пути и итоги эволюции»	1ч	
83.	Обобщение по теме: «Основные пути и итоги эволюции»	1ч	
Раздел 4. Происхождение человека - 12 ч.			
84.	Положение человека в системе животного мира	1 ч	
85.	Эволюция приматов	1 ч	
86.	Эволюция приматов	1 ч	
87.	Древнейшие люди	1 ч	
88.	Древние люди	1 ч	
89.	Первые современные люди	1 ч	
90.	Современный этап в эволюции	1 ч	
91.	Анализ различных гипотез происхождения человека	1 ч	
92.	Анализ различных гипотез происхождения человека	1 ч	
93.	Семинар по теме: «Происхождение человека»	1 ч	
94.	Семинар по теме: «Происхождение человека»	1ч	
95.	Обобщение по теме: «Происхождение человека»	1ч	
Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции - 7 ч			
96.	Биосфера - оболочка планеты	1 ч	
97.	Структура биосферы. Живые организмы	1ч	
98.	Круговорот веществ в природе	1ч	
99.	Круговорот веществ в природе	1ч	
100.	Сравнение схем круговорота химических элементов	1ч	
101.	Сравнение схем круговорота химических элементов	1ч	
102.	Обобщение по теме: «Биосфера»	1ч	
Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии – 15ч			
103.	История формирования сообществ живых организмов	1ч	
104.	Основные биомы суши	1ч	
105.	Основные биомы суши	1ч	
106.	Лабораторная работа №2 «Описание экосистемы своей местности»	1ч	
107.	Семинар по теме: «Основные биомы суши»	1ч	
108.	Естественные сообщества	1ч	
109.	Абиотические факторы среды	1ч	
110.	Абиотические факторы среды	1ч	
111.	Взаимодействие факторов среды	1ч	

112.	Биотические факторы среды	1ч	
113.	Биотические факторы среды	1ч	
114.	Правило экологической пирамиды. Практическая работа №5 «Составление пищевых цепей»	1ч	
115.	Смена экосистем	1ч	
116.	Взаимоотношения между организмами. Практическая работа №6 «Решение экологических задач»	1ч	
117.	Взаимоотношения между организмами. Практическая работа №6 «Решение экологических задач»	1ч	
Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера - 12 ч			
118.	Воздействие человека на природу	1ч	
119.	Природные ресурсы, их использование	1ч	
120.	Природные ресурсы, их использование	1ч	
121.	Загрязнение воздуха	1ч	
122.	Загрязнение морских вод	1ч	
123.	Антропогенные изменения почвы	1ч	
124.	Влияние человека на растительный и животный мир	1ч	
125.	Радиоактивное загрязнение биосферы	1ч	
126.	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	1ч	
127.	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	1ч	
128.	Семинар по теме: «Биосфера и человек»	1ч	
129.	Обобщение по теме: «Взаимосвязь природы и общества»	1ч	
Раздел 8. Бионика - 7 ч			
130.	Бионика	1ч	
131.	Бионика	1ч	
132.	Семинар по теме: «Бионика»	1ч	
133.	Роль биологических знаний в XXI в.	1ч	
134.	Роль биологических знаний в XXI в.	1ч	
135.	Повторение	1ч	
136.	Повторение	1ч	