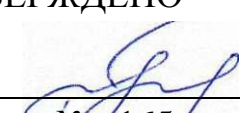


Муниципальное учреждение  
«Управление образования администрации г. Пятигорска»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №4

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания ШМО  
учителей биологии  
№1 от 29.08.2022 г.



УТВЕРЖДЕНО  
  
И.Н. Павленко  
Приказ № 165 от 29.08.2022 г.

**Рабочая программа**  
**по биологии**  
**(углубленный уровень)**

10-11 класс

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Богдашева Ирина Владимировна,  
учитель биологии

Пятигорск, 2022

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (углубленный уровень) по учебнику «Общая биология. 10 класс» (В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин).

Согласно действующему учебному плану в 10 и 11 классе выделено по 136 часов (4 часа в неделю).

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ в 10—11 КЛАССАХ (углубленный уровень)**

### **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ в 10-11 КЛАССАХ (углубленный уровень)**

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен **знать/понимать:**

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
  - строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
  - сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
  - современную биологическую терминологию и символику;
- уметь:**
- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и

- смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
  - решать задачи разной сложности по биологии;
  - составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
  - описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
  - выявлять приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
  - исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
  - сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
  - анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
  - осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - грамотного оформления результатов биологических исследований;
  - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
  - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
  - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

### **Личностные результаты:**

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- Оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле (экологическое мышление).

### **Метапредметные результаты**

#### Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- Выявлять причины и следствия простых явлений;
- Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- Вычитывать все уровни текстовой информации;
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

#### Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

### **Предметные результаты (6 линий развития)**

**1. Осознание исключительной роли жизни на Земле и значение биологии в жизни человека и общества:**

- Определять роль в природе различных групп организмов;
- Объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.

**2. Формирование представления о природе как развивающейся системе:**

- Рассматривать биологические процессы в развитии;
- Приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- Находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- Объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

**3. Освоение элементарных биологических основ медицины, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии:**

- Использовать биологические знания в быту;
  - Объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
4. Овладение системой экологических и биосферных знаний, определяющей условия ограничения активности человечества в целом и каждого отдельного человека:
- Объяснять мир с точки зрения биологии;
  - Перечислять отличительные свойства живого;
  - Различать (по таблице) основные группы живых организмов (безъядерные: бактерии, ядерные: грибы, растения, животные) и основные отделы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
  - Определять основные органы растений (части клетки);
  - Объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
5. Овладение наиболее употребительными понятиями и законами курса биологии и их использованием в практической жизни:
- Понимать смысл биологических терминов;
  - Характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
  - Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
6. Овладение биологическими основами здорового образа жизни:
- Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни;
  - Использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
  - Различать съедобные и ядовитые организмы своей местности.

**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 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.

### **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 естественнонаучного 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.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ в 10—11 КЛАССАХ (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 естественнонаучного 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 естественнонаучной 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. Гидро-фильность 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. 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, генная 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 естественнонаучной 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.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ - 10 КЛАСС

Раздел	Темы уроков	Кол-во часов
<b>1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи</b>		<b>7 ч</b>
	1.Предмет и задачи общей биологии	1
	2. Уровни организации живой материи	1
	3.Основные свойства живого	1
	4.Многообразие живого мира	1
	5.Царства живой природы	1
	6.Естественная система классификации живых организмов.	1
	7.Урок-обобщение по теме «Многообразие жизни на Земле. Основные свойства живой материи»	1
<b>2. Возникновение жизни на Земле</b>		<b>13ч</b>
	8.Античные и средневековые представления о возникновении сущности жизни.	1
	9.Эксперименты Л. Пастера	1
	10.Теории вечности жизни	1
	11.Материалистические теории происхождения жизни.	1
	12.Современные представления о возникновении жизни.	1
	13.Образование планетарных систем	1
	14.Теории происхождения протобиополимеров.	1
	15.Теория А.И.Опарина. Гипотеза мира РНК.	1
	16.Эволюция протобионтов.	1
	17.Возникновение энергетических систем	1
	18.Образование полимеров. Эволюция метаболизма	1
	19.Начальные этапы биологической эволюции	1
	20.Начальные этапы биологической эволюции.	1
<b>3. Химическая организация клетки</b>		<b>16ч</b>
	21.Химическая организация клетки. Химические элементы, образующие живое вещество.	1
	22.Неорганические вещества клетки.	1
	23.Биологическая роль неорганических веществ.	1
	24.Органические вещества клетки. Биополимеры.	1
	25.Биополимеры – белки. Структурная организация.	1
	26.Функции белков. Белки-катализаторы. Л.Р.1 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1
	27.Органические молекулы – углеводы.	1
	28.Органические молекулы – жиры и липоиды.	1
	29.Биологические полимеры - нуклеиновые кислоты.	1
	30.Строение ДНК.	1
	31.Репликация ДНК	1
	32.Генетический код	1

	33.Свойства генетического кода	1
	34.Понятие о геноме	1
	35.Рибонуклеиновые кислоты.	1
	36.Урок-обобщение по теме "Биополимеры".	1
<b>4. Реализация наследственной информации. Метаболизм</b>		<b>22 ч</b>
	37.Регуляция активности генов прокариот	1
	38.Регуляция активности генов эукариот	1
	Механизм транскрипции генов	1
	39.Процессинг и сплайсинг	1
	40.Механизм трансляции генов	1
	41. Биосинтез белка	1
	42.Контроль экспрессии генов	1
	43.Этапы энергетического обмена	1
	44.Гетеротрофный тип питания	1
	45.Автотрофный тип питания	1
	46.Фотосинтез	1
	47.Хемосинтез	1
	48.Контрольно-обобщающий урок по теме «Реализация наследственной информации. Метаболизм»	1
	49.Решение задач по молекулярной биологии. Определение нуклеотидного состава нуклеиновых кислот	1
	51.Определение нуклеотидного состава нуклеиновых кислот, на определение числа нуклеотидов	1
	52.Задачи на определение числа аминокислот, на определение аминокислотного состава белка	1
	53.Задачи на определение длины и массы генов, масс белка.	1
	54.Задачи на определение длины и массы генов, масс белка.	1
	55.Задачи на определение аминокислотного состава белка до и после мутации.	1
	56.Задачи на определение аминокислотного состава белка до и после мутации.	1
	57.Задачи на определение аминокислоты, транспортируемой т-РНК.	1
	58.Контрольно-обобщающий урок по теме «Решение задач по молекулярной биологии».	1
<b>5. Строение и функции клеток.</b>	59.Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки	<b>24ч</b>
	60.Прокариотическая клетка.	1
	61.Бактериальные инфекции. Профилактика инфекций.	1
	62.Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Л.Р. 2 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».	1
	63.Эндоплазматическая сеть	1

	64.Комплекс Гольджи	1
	65.Лизосомы и рибосомы	1
	66.Митохондрии и хлоропласты	1
	67.Клеточный центр и цитоскелет	1
	68.Органоиды движения	1
	69.Строение ядра. Эухроматин и гетерохроматин	1
	70.Строение хромосом	1
	71.Особенности строения растительной клетки	1
	72.Изучение органоидов растительной клетки. Л.Р.3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1
	73.Клеточная теория строения организмов	1
	74.Вирусы и бактериофаги. Жизненный цикл вирусов	1
	75.Меры профилактики вирусных заболеваний	1
	76.Урок-обобщение по теме «Строение и функции клеток»	1
	77.Жизненный цикл клетки	1
	78.Митотический цикл. Л.Р.4 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».	1
	79.Регуляция жизненного цикла клетки. Регуляция клеточной гибели	1
<b>6. Размножение и развитие организмов.</b>		<b>8ч</b>
	80.Бесполое размножение организмов	1
	81.Почкование, шизогония, амитоз	1
	82.Вегетативное размножение растений	1
	83.Половое размножение	1
	84.Гаметогенез. Мейоз. Первое деление	1
	85.Мейоз. Второе деление	1
	86.Осеменение и оплодотворение	1
	87.Урок-обобщение по теме «Размножение и развитие организмов»	1
<b>7. Индивидуальное развитие организмов.</b>		<b>13ч</b>
	88.Краткие исторические сведения.	1
	89.Дробление. Гастрюляция	1
	90.Гисто- и органогенез. Регуляция эмбрионального развития	1
	91.Постэмбриональное прямое и непрямое развитие.	1
	92.Закон зародышевого сходства К.Бэра. Биогенетический закон.	1
	93.Влияние факторов окружающей среды на развитие организмов.	1
	94.Физиологическая регенерация. Репаративная регенерация.	1
	95.Урок-обобщение по теме «Индивидуальное развитие организмов».	1

	96.Решений заданий ЕГЭ по теме «Онтогенез»	1
	97.Решений заданий ЕГЭ по теме «Онтогенез»	1
	98.Решение заданий ЕГЭ №27 по теме «Митоз»	1
	99.Решение заданий ЕГЭ №27 по теме «Мейоз»	1
	100.Решение заданий ЕГЭ №27 по теме «Циклы развития растений»	1
<b>8. Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков.</b>		<b>18ч</b>
	101.Основные понятия генетики.	1
	102.Гибринологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя.	1
	103. Первый закон Менделя	1
	104. Неполное доминирование	1
	105.Второй закон Менделя	1
	106. Закон чистоты гамет	1
	107. Анализирующее скрещивание	1
	108. Третий закон Менделя	1
	109. Урок- обобщение по теме «Законы Г. Менделя»	1
	110. Сцепленное наследование генов. Закон Моргана	1
	111. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
	112. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Наследование групп крови.	1
	113. Взаимодействие неаллельных генов	1
	114. Эпистаз и комплиментарность	1
	115. Контрольно-обобщающий урок по теме «Закономерности наследования признаков»	1
	116. Решение заданий ЕГЭ №6 по теме «Генетика»	1
	117. Решение задач ЕГЭ №28 по теме «Генетика»	1
	118. Решение задач ЕГЭ №28 по теме «Генетика»	1
<b>9. Закономерности изменчивости.</b>		<b>4ч</b>
	119. Наследственная изменчивость	1
	120. Мутационная изменчивость. Мутационные факторы	1
	121. Комбинативная изменчивость	1
	122. Фенотипическая изменчивость. Л.Р. «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1
<b>10. Основы селекции.</b>		<b>10ч</b>
	123. Селекция как наука Исследования Н.И. Вавилова	1
	124. Центры происхождения культурных растений	1
	125. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	1
	126. Методы селекции растений и животных	1
	127. Отбор и гибридизация. Искусственный мутагенез	1
	128. Селекция микроорганизмов	1
	129. Успехи традиционной селекции	1

	130. Клонирование растений. Клонирование животных	1
	131. Генная инженерия. Клеточная инженерия	1
	132. Итоговая контрольная работа.	1
	133. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1
	134. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1
	135. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1
	136. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ - 11 КЛАСС

Раздел	Темы уроков	Кол-во часов
<b>I. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение.</b>	.	<b>33ч</b>
	1. История представлений об эволюции живой природы	1
	2. Работы К. Линнея по систематике растений и животных.	1
	3. Труды Ж.Кювье и Де Сент-Илера.	1
	4. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка	1
	5. Первые русский эволюционисты.	1
	6. Предпосылки возникновения учения Дарвина.	1
	7. Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.	1
	8. Изучение результатов искусственного отбора.	1
	9. Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1
	10. Л.р. №1 "Изучение изменчивости"	1
	11. Синтетическая теория эволюции.	1
	12. Популяционная генетика. Закон Харди-Вайнберга.	1
	13. Решение задач по теме "Популяционная генетика".	1
	14. Вид - элементарная эволюционная единица. Л.Р. 2 "Вид и его критерии. Морфологический критерий".	1
	15. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства.	1
	16. Борьба за существование и естественный отбор.	1
	17. Формы естественного отбора.	1
	18. Приспособленность организмов к среде обитания.	1
	19. Приспособленность организмов к среде обитания. Забота о потомстве. Относительный характер приспособлений.	1
	20. Л.р.3 "Описание приспособленности организма и ее относительного характера"	1
	21. Урок-конференция по теме "Относительный характер приспособлений организмов"	1

	22. Видообразование как результат микроэволюции.	1
	23. Аллопатрическое видообразование.	1
	24. Симпатрическое видообразование.	1
	25. Темпы эволюции	1
	26. Урок-обобщение по теме "Эволюционное учение"	1
	27. Решений задний ЕГЭ части 1 по теме "Эволюционное учение"	1
	28. Решение заданий ЕГЭ части 2 по теме "Эволюционное учение" - работа с текстом.	1
	29. Решений заданий №21 ЕГЭ части 1 по теме "Эволюционное учение" .	1
	30. Решение заданий №25.26 ЕГЭ по теме "Эволюционное учение"	1
	31. Решение заданий ЕГЭ по теме "Систематика"	1
	32. Решение сложных заданий ЕГЭ по теме "Эволюционное учение".	1
	33. Решение тренировочного варианта ЕГЭ.	1
<b>II. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.</b>		<b>29ч</b>
	34. Главные направления биологической эволюции.	1
	35. Биологический прогресс и регресс.	1
	36. Пути достижения биологического прогресса.	1
	37. Результаты эволюции: многообразие видов.	1
	38. Результаты эволюции: усложнение организации.	1
	39. Макроэволюция.	1
	40. Арогенез: сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции.	1
	41. Возникновение крупных систематических групп.	1
	42. Аллогенез и прогрессивное приспособление.	1
	43. Катагенез как форма достижения биологического процветания отдельных групп.	1
	44. Основные закономерности эволюции.	1
	45. Правила эволюции.	1
	46. Развитие групп по путям аллогенеза и арогенеза.	1
	47. Значение работ А.Н.Северцова.	1
	48. Закономерности эволюционного процесса.	1
	49. Форма эволюции - дивергенция, примеры.	1
	50. Форма эволюции - конвергенция, примеры.	1
	51. Форма эволюции - параллелизм, примеры.	1
	52. Отличие морфофизиологического прогресса от биологического.	1

	53. Влияние условий жизни на преобразование органов у животных и растений. Дискуссия.	1
	54. Гомологичные и аналогичные органы.	1
	55. Урок-конференция по теме "Макроэволюция".	1
	56. Тестирование по теме "Макроэволюция"	1
	57. Решение заданий ЕГЭ 1 части по теме "Макроэволюция".	1
	58. Решение заданий ЕГЭ №15 по теме "Макроэволюция"	1
	59. Решение заданий ЕГЭ №16 по теме "Макроэволюция".	1
	60. Решение заданий ЕГЭ части 2 №22 по теме "Макроэволюция".	1
	61. Решение заданий ЕГЭ части 2 №26 по теме "Макроэволюция".	1
	62. Решение тренировочного варианта ЕГЭ.	1
<b>III. Развитие жизни на Земле.</b>		<b>21 ч.</b>
	63. Развитие жизни на Земле в Архейскую и протерозойскую эры.	1
	64. Развитие водных растений.	1
	65. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру.	1
	66. Появление сухопутных растений.	1
	67. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.	1
	68. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру.	1
	69. Появление и распространение покрытосеменных растений.	1
	70. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих.	1
	71. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных.	1
	72. Развитие жизни в кайнозойскую эру.	1
	73. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов.	1
	74. Геологические изменения кайнозоя: дрейф материков, оледенение.	1
	75. Основные этапы эволюции растений и животных.	1
	76. Урок- обобщение по теме "Развитие жизни на Земле".	1
	77. Тест по теме "Развитие жизни на Земле".	1
	78. Решение заданий ЕГЭ части 1 по теме "Развитие жизни на Земле".	1
	79. Решение заданий №15 по теме "Развитие жизни на Земле".	1



	80. Решение заданий 16 по теме "Развитие жизни на земле".	1
	81. Решений заданий ЕГЭ №26 по теме "Развитие жизни на Земле".	1
	82. Решение заданий ЕГЭ № 21 по теме "Разитие жизни на Земле".	1
	83. Решение тренировочного варианта ЕГЭ.	1
<b>IV. Происхождение человека.</b>	.	<b>12ч.</b>
	84. Мифологические и религиозные представления о происхождении человека	1
	85. Место человека в живой природе, его систематическое положение.	1
	86. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к млекопитающим.	1
	87. Развитие приматов. Признаки и свойства человека.	1
	88. Стадии эволюции человека: древнейшие, древние и первые современные люди.	1
	89. Популяционная структура вида Homo sapiens; расы.	1
	90. Современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции.	1
	91. Обоснование единства человеческих рас.	1
	92. Критика "расизма" и "социального дарвинизма".	1
	93. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	1
	94. Урок-обобщение по теме "Происхождение человека".	1
	95. Тест по теме "Происхождение человека".	1
<b>V. Биосфера, ее структура, функции.</b>		<b>7ч</b>
	96. Основные положеня учения В.И.Вернадского о биосфере.	1
	97. Компоненты биосферы: косное вещество. Атмосфера, гидросфера, литосфера.	1
	98. Компоненты биосферы: живое вещество. Видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.	1
	99. Главная функция биосферы - обеспечение биогенного круговорота веществ на планете.	1
	100. Значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле. Урок-конференция по теме "Биосфера, ее структура, функции".	1
	101. Тест по теме "Биосера, ее структура, функции".	1
<b>VI. Жизнь в сообществах. Основы экологии.</b>	.	<b>15ч</b>

	102. История формирования сообществ живых организмов	1
	103. Геологическая история материков, смена климата.	1
	104. Биогеография. Биогеографические области.	1
	105. Основные биомы суши и Мирового океана.	1
	106. Учение о биогеоценозах. Естественные сообщества живых организмов.	1
	107. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты.	1
	108. Абиотические факторы среды.	1
	109. Биотические факторы среды.	1
	110. Цепи питания и сети питания. Экологической пирамида чисел биомассы, энергии.	1
	111. Смена биоценозов. Принцип смены биоценозов, формирование новых сообществ.	1
	112. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения.	1
	113. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, антибиоз.	1
	114. Нейтральные отношения: нейтрализм.	1
	115. Урок-обобщение по теме : "Жизнь в сообществах. Основы экологии".	1
	116. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы.	1
<b>VII. Биосфера и человек. Ноосфера.</b>		<b>12ч</b>
	117. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.	1
	118. Неисчерпаемые ресурсы.	1
	119. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые.	1
	120. Загрязнения атмосферы. Причины и их последствия.	1
	121. Загрязнения пресных вод и Мирового океана.	1
	122. Антропогенное изменение почвы. Влияние человека на растительный и животный мир.	1
	123. Радиоактивное загрязнение биосферы.	1
	124. Проблемы рационального природопользования, охраны природы.	1
	125. Меры по образованию экологических комплексов.	1
	126. Урок-обобщение по теме "Биосфера и человек. Ноосфера".	1
	127. Решение заданий ЕГЭ по темам "Основы экологии", "Биосфера и человек".	1
<b>VIII. Бионика.</b>		<b>4ч</b>

	128. Бионика. Использование человеком принципов организации растений и животных.	1
	129. Формы живого в природе и промышленные аналоги в строительстве.	1
	130. Формы живого в природе и их промышленные аналоги в механизмах.	1
	131. Урок - конференция по теме "Бионика".	1
<b>Повторение.</b>		<b>5ч.</b>
	132. Повторение сложных тем за курс 10 класса.	1
	133. Повторение сложных тем за курс 11 класса.	1
	134. Решение тренировочного варианта ЕГЭ.	1
	135. Решение тренировочного варианта ЕГЭ.	1
	136. Решение тренировочного варианта ЕГЭ.	1

