

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области многопрофильный лицей № 16  
города Жигулевска городского округа Жигулевск Самарской области**

**«Утверждено»**

к использованию

Директор

ГБОУ лицея № 16 г.Жигулевска

приказ от « 30 » августа 2019г. № 253-од

**«Согласовано»**

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

ГБОУ лицея № 16 г.Жигулевска

« 29 » августа 2019г.

**«Рассмотрено»**

на заседании МО учителей естественно-  
научного цикла

протокол № 1 от «28» августа 2019г.

**Рабочая программа  
углубленного изучения  
учебного предмета «Биология»  
для 10 – 11 классов**

Сроки реализации программы – 2 года

Разработчик программы: Никанорова Ираида Александровна

Год разработки программы – 2020

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Биология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 24280 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» на основе программы А.В. Теремова, Р.А. Петросовой «Биология». (Биология. Биологические системы и процессы. 10-11 классы (углублённый уровень): методическое пособие для учителя / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. М.: Мнемозина).

Программа ориентирована на учащихся 10-11 классов, изучающих предмет на углубленном уровне.

Изучение биологии на углубленном уровне направлено на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает:

- применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации,
- умение систематизировать и обобщать полученные знания;
- овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов;
- развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе;
- формирование умения анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Рабочая программа определяет структуру и содержание учебного материала, конкретизирует распределение учебных часов по разделам курса, последовательность их изучения, учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность.

Используемый учебно – методический комплект:

1. Учебник. А.В. Теремов, Р.А. Петросова. Биология. Биологические системы и процессы: 10 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций. Базовый и углублённый уровни/ - М.: Издательство ВЛАДОС, 2019
2. Учебник. А.В. Теремов, Р.А. Петросова Р.А.Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций. Углублённый и базовый уровни/ - М.: Издательство ВЛАДОС, 2019

### Место учебного предмета в учебном плане

На изучение предмета «Биология» предметной области «Естественнонаучные предметы» на уровне среднего общего образования учебным планом *ГБОУ лицея № 16 г. Жигулевска* отводится **204 часа** в следующем объеме:

Класс	количество		
	учебных недель	часов в год	часов в неделю
10	34	102	3
11	34	102	3

#### Количество часов, отводимых на освоение практической части программы

Виды практических работ и контроля	10 класс	11 класс
Лабораторная работа	11	7
<b>Итого часов</b>	<b>11</b>	<b>7</b>

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- 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;
- 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;
- 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;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- 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;
- 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;

- 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

### **Метапредметные**

сформированность умения

- 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;
- 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;
- 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;
- 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

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**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.

**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.

## Содержание учебного предмета «Биология» для учащихся среднего общего образования

### Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Практическое значение биологических знаний. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе.

### Раздел 2. 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.

### Раздел 3. 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. 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 наслед-



ственности. 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.

#### **Раздел 4. 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 направленные 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.

#### **Раздел 5. 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.

#### **Раздел 6. 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 с определением основных видов учебной деятельности учащихся 10 класса**

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Вид контроля
1.	Биология как комплекс наук о живой природе	6	Выделяют существенные признаки живого и его отличия от неживой природы; перечисляют основные принципы организации биологических систем разных уровней организации; раскрывают содержание основных понятий темы; сравнивают между собой биологические системы разных уровней организации и происходящие на этих уровнях биологические процессы; выделяют существенные признаки строения биологических объектов	
2.	Структурные и функциональные основы жизни	34	Раскрывают содержание основных понятий раздела; характеризуют основные этапы развития цитологии как науки; основные положения клеточной теории; вклад учёных - биологов в изучение клеточного строения организмов; основные методы изучения клетки; объясняют роль клеточной теории в формировании современной естественно - научной картины мира; научного мировоззрения; приводят доказательства родства организмов с использованием положений клеточной теории; умеют готовить микропрепараты; рассматривают их в световой микроскоп и делают описания; выделяют существенные признаки строения клетки и её химического состава; приводят доказательства единства живой и неживой природы, родства организмов разных систематических групп; устанавливают взаимосвязи строения и функций молекул неорганических и органических веществ в клетке; овладевают умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов, грамотного их оформления; перечисляют особенности строения клеток прокариот и эукариот; устанавливают взаимосвязь строения и функции основных органоидов клетки; пользуются цитологической терминологией при описании клеточного строения организмов; сравнивают клетки растений, животных, грибов и бактерий; делают выводы на основе сравнения; перечисляют особенности энергетического и пластического обмена в клетке; устанавливают взаимосвязь пластического и энергетического обмена, фотосинтеза и дыхания, световых и темновых реакций фотосинтеза, брожения и клеточного дыхания, матричных реакций в клетке; сравнивают реакции метаболизма у растений и животных, фотосинтез и хемосинтез, анаэробное и аэробное дыхание, транскрипцию и трансляцию; описывают механизм регуляции обменных процессов в клетке; перечисляют особенности перио-	<p><b>Лабораторная работа</b> «Сравнение клеток растений, животных, грибов и бактерий»</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»</p>

			дов жизненного цикла клетки, стадий митоза, генетического кода; характеризуют строение хромосом, кариотипов организмов, матричных реакций репликации ДНК в клетке; устанавливают взаимосвязь строения и функций хромосом в клетке; различают стадии митоза и особенности строения хромосом на микропрепаратах и микрофотографиях	
3.	Организм	60	<p>Раскрывают содержание основных понятий раздела; перечисляют структурные части организмов, особенности строения одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов; устанавливают взаимосвязи строения и функций органов растений и животных, в том числе человека; характеризуют основные процессы жизнедеятельности растений и животных, в том числе человека; различают разные тканей, органы, системы органов растений и животных, в том числе человека, на микропрепаратах и микрофотографиях; характеризуют этапы развития генетики как науки, вклад ученых – биологов в становление представлений о наследственности и изменчивости организмов; методы генетики; используют генетическую терминологию и символику; перечисляют особенности моно- и дигибридного скрещивания, сцепленного наследования генов, взаимодействия генов и новообразования при скрещивании; характеризуют основные положения хромосомной теории наследственности, законы Г.Менделя, законы Т.Моргана, их цитологические основы; решают генетические задачи на моно-, дигибридное скрещивание, сцепленное наследование генов и нарушение сцепления, генетику пола; пользуются генетической терминологией и символикой для составления и записи схем скрещивания; перечисляют особенности генотипа и фенотипа, качественных и количественных признаков организма, ненаследственной и наследственной изменчивости, мутаций; сравнивают генотип и фенотип, модификационную и генотипическую изменчивость, геномные, хромосомные и генные мутации, ядерные и цитоплазматические, спонтанные и индуцированные мутации; характеризуют основные положения мутационной теории Х.де Фриза, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.В.Вавилова, роль факторов – мутагенов в формировании новых признаков; называют причины мутаций, выявляют источники факторов – мутагенов в окружающей среде (косвенно); составляют вариационный ряд и строят вариационную кривую количественных признаков организмов; перечисляют особенности</p>	<p><i>Лабораторная работа</i> «Описание фенотипа» <i>Лабораторная работа</i> «Решение генетических задач» <i>Лабораторная работа</i> «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»</p>

			<p>изучения генетики человека, идиограммы кариотипа человека; характеризуют методы изучения генетики человека, наследственные заболевания человека и заболевания с наследственной предрасположенностью; сравнивают генные, хромосомные болезни человека и болезни с наследственной предрасположенностью; устанавливают взаимосвязь наследственных заболеваний человека и их генетической основы; решают генетические задачи по генетике человека; пользуются генетической символикой и терминологией для составления родословных; обосновывают значение медико-генетического консультирования; перечисляют основные этапы развития селекции как процесса и науки; характеризуют содержание учения Н.И.Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений, методов селекции растений и животных; сравнивают сорт, породу, штамм с видами – предками, массовые и индивидуальные формы искусственного отбора, близкородственное скрещивание и отдаленную гибридизацию; приводят примеры достижений селекции растений и животных в России; оценивают значение закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова для селекционной работы; перечисляют этапы развития биотехнологии, ее направления, отрасли, цели и задачи; характеризуют методы микробиологической технологии, клеточной, хромосомной и генной инженерии; оценивают этические аспекты клонирования и создания трансгенных организмов, перспективы развития основных направлений и отраслей биотехнологии.</p>	
4.	Повторение	2	Применяют знания и умения для решения задач по курсу биологии 10 класса	
	<b>Итого</b>	<b>102</b>		

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности учащихся 11 класса**

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Вид контроля
1.	Теория эволюции	27	<p>Раскрывают содержание основных понятий раздела; перечисляют этапы развития эволюционных идей в биологии; предпосылки возникновения дарвинизма; характеризуют вклад учёных - биологов в становление и развитие эволюционного учения; основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, синтетической теории (СТЭ); сравнивают взгляды на вид и эволюцию органического мира К. Линнея, Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина; обосновывают значение синтетической теории эволюции (СТЭ) для формирования естественнонаучной картины мира и научного мировоззрения; характеризуют движущие силы эволюции, элементарный эволюционный материал, элементарную единицу эволюции и элементарное эволюционное явление; формы естественного отбора, способы их образования; устанавливают взаимосвязь движущих сил эволюции, её предпосылок и результатов; сравнивают действие движущих сил эволюции в популяциях, формы естественного отбора, способы видообразования; приводят доказательства эволюции органического мира; характеризуют направления и пути макроэволюции, формы направленной эволюции, общие закономерности (правила) эволюции; раскрывают содержание основных понятий темы; выявляют ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, примеры специализации; сравнивают микроэволюцию и макроэволюцию; биологический прогресс и биологический регресс; ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию; филетическую, дивергентную, конвергентную и параллельную эволюцию; обосновывают значение общих закономерностей (правил) эволюции для формирования естественнонаучной картины мира и научного мировоззрения.</p>	<p><b>Лабораторная работа</b> «Сравнение видов по морфологическому критерию»</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»</p>
2.	Развитие жизни на Земле	30	<p>Раскрывают содержание основных понятий раздела; анализируют и оценивают гипотезы и теории возникновения жизни на Земле; характеризуют основные этапы неорганической эволюции, эволюции растительного мира на Земле, эволюции животного мира на Земле; систематические группы организмов, характерные для эр и периодов истории Земли; современную систему органического мира; методы геохронологии; сравнивают растительный и животный мир разных эр и периодов истории Земли; оценивают современное состояние изучения</p>	

			<p>видов; перечисляют этапы становления и развития представлений о происхождении человека; характеризуют основные положения симиальной теории Ч. Дарвина, трудовой теории Ф. Энгельса; движущие силы (факторы) антропогенеза; стадии антропогенеза; человеческие расы; методы антропологии; сравнивают черты сходства и отличия человека и животных; действие биологических и социальных факторов антропогенеза; объем головного мозга и орудия труда предков человека; уровни организации человека; приводят доказательства единства человеческих рас, научной несостоятельности социального дарвинизма и расизма; выявляют экологические адаптации человека к условиям окружающей природной среды.</p>	
3.	Организмы и окружающая среда	36	<p>Раскрывают содержание основных понятий раздела; перечисляют этапы развития экологии как науки; характеризуют цели; задачи и разделы экологии; вклад ученых-биологов в развитие экологии; методы экологии; раскрывают содержание основных понятий темы; устанавливают взаимосвязь экологии с другими науками; обосновывают значение экологических знаний для формирования мировоззрения и мышления современного человека; устанавливают взаимосвязь организмов и экологических факторов среды обитания; объясняют закономерности действия экологических факторов на организмы; характеризуют абиотические, биотические и антропогенные факторы; биологические ритмы; жизненные формы растений и жизненные формы животных; выявляют приспособления организмов к действию экологических факторов, жизненные формы растений и животных, грамотно оформляют результаты исследований; характеризуют основные показатели и экологическую структуру популяции; типы динамики популяции, кривые выживания и механизмы регуляции численности популяции; раскрывают содержание факторов смертности, регулирующих численность популяции; выявляют экологические ниши у видов растений и животных, исследуют рост популяции в зависимости от ее плотности и ограниченности ресурсов среды, грамотно оформляют результаты исследований; перечисляют признаки сообществ организмов и экосистем; характеризуют компоненты и связи в экосистемах; трофические уровни экосистем; круговорот веществ и поток энергии в экосистемах, правила экологических пирамид; свойства биогеоценозов; природные и антропогенные экосистемы; раскрывают содержание основных понятий темы; сравнивают биоценозы</p>	<p><b>Лабораторная работа</b> «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Составление пищевых цепей»</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Оценка антропогенных изменений в природе»</p>

			<p>и биогеоценозы, пастбищные и детритные цепи, циклические и поступательные изменения в экосистемах, природные и антропогенные экосистемы, агроэкосистемы и урбоэкосистемы; устанавливают взаимосвязь компонентов в экосистемах, биоразнообразия экосистем и их устойчивости; моделируют структуры и процессы в экосистемах, грамотно оформляют результаты исследований; описывают типичные биогеоценозы своей местности, грамотно оформляют результаты исследований; характеризуют вклад ученых в становление представлений о биосфере, основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере; компоненты биосферы; функции живого вещества биосеры; биомы суши Земли; раскрывают содержание основных понятий темы; описывают круговороты веществ, биологические циклы азота и углерода в биосфере; характеризуют биосферную роль человека, антропогенный круговорот; проблемы загрязнения воздушной, водной среды, разрушения почвенного покрова, изменений климата, сокращения биоразнообразия; принципы охраны природы и рационального использования природных ресурсов; основные положения концепции устойчивого развития, законов Б. Коммонера; раскрывают содержание основных понятий темы; анализируют и оценивают глобальные антропогенные изменения в биосфере, биологическую информацию экологического содержания из разных источников, целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей природной среде; приводят примеры особо охраняемых природных территорий своей местности; формулируют собственную позицию по отношению к глобальным и региональным экологическим проблемам; обосновывают правила поведения в природе, выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в окружающей среде; принципы сосуществования человечества и природы; аргументируют свою точку зрения в ходе проблемной беседы по обсуждению экологических проблем;</p>	
4.	Повторение	9	Применяют знания и умения для решения задач по курсу: «Биология. Биологические системы и процессы».	
	<b>Итого</b>	<b>102</b>		

### Учебное оборудование кабинета биологии

Наименование	Код	Комплектация, назначение
<b>1. Оборудование общего назначения</b>		
Экран на треноге.	1.1.	Отображение изображения
Персональный компьютер.	1.2	Доступ к Интернету и возможность работы с текстом, применение ЦОР, хранение информации, обмен информацией
Мультимедиапроектор.	1.3	Демонстрация подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор
<b>2. Демонстрационные приборы</b>		
Лупы.	2.1	Увеличение объектов живой природы, изучение внутреннего строения биологических объектов
Биологическая микролаборатория.	2.2	Проведение лабораторных и исследовательских работ
Весы.	2.3	Измерение массы
Микроскопы.	2.4	Изучение строения биологических объектов
<b>3. Гербарии</b>		
Сельскохозяйственные растения.	3.1	Изучение многообразия сельскохозяйственных растений.
Основные группы растений.	3.2	Изучение признаков основных групп растений.
Культурные растения.	3.3	Изучение многообразия культурных растений
<b>4. Коллекции</b>		
Коллекции членистоногих	4.1	Изучение многообразия членистоногих, особенностей их строения
Раковины моллюсков.	4.2	Изучение строения и многообразия раковин моллюсков
<b>5. Микропрепараты</b>		
Набор по ботанике.	5.1	Изучение строения ботанических объектов
Набор по анатомии.	5.2	Изучение строения клеток и тканей человека
Набор по зоологии	5.3	Изучение строения признаков животной клетки, простейших, особенностей строения конечностей пчелы.
Набор по общей биологии.	5.4	Изучение строения клеток разных типов, тканей. Митоз в клетках корешка лука.
<b>6. Муляжи</b>		
Набор «Дикая форма и культурные сорта яблок».	6.1	Демонстрация признаков природных и искусственных форм растений.
Набор муляжей фруктов и овощей	6.2	Демонстрация многообразия плодов.
<b>7. Модели объёмные</b>		



Набор моделей палеонтологических находок.	7.1	Ознакомление с представителями древнего мира.
Позвоночные животные	7.2	Демонстрация строения и многообразия позвоночных животных
Глазное яблоко.	7.3	Демонстрация строения органа зрения.
Модель сердца.	7.4	Демонстрация строения сердца
Модели цветков растений разных семейств.	7.5	Демонстрация строения цветков растений разных семейств.
Модель молекулы ДНК.	7.6	Демонстрация строения молекулы ДНК
Разборная модель «Торс человека»	7.7	Демонстрация строения организма человека
<b>8. Модели аппликации</b>		
Набор карточек «Размножение растений и животных»	8.1	Демонстрация схем размножения растений и животных
Набор карточек «Деление клетки»	8.2	Демонстрация схем митоза и мейоза
Роль ядра в регуляции развития организма	8.3	Демонстрация функции ядра клетки
Комплект карточек «Основные генетические законы»	8.4	Демонстрация схем скрещивания
Комплект карточек «Перекрёст хромосом»	8.5	Демонстрация схемы кроссинговера
Строение клетки	8.6	Демонстрация строения растительной клетки
Разнообразие клеток живых организмов	8.7	Демонстрация разных типов клеток
<b>9. Рельефные модели</b>		
Барельефная модель «Археоптерикс»	9.1	Демонстрация первоптицы, изучение признаков
Клеточное строение листа	9.2	Демонстрация внутреннего строения листа
Сердце человека	9.3	Демонстрация строения сердца
Внутреннее строение лягушки	9.4	Демонстрация внутреннего строения земноводного
Внутреннее строение гидры	9.5	Демонстрация строения кишечнополостного
Клеточное строение корня	9.6	Демонстрация внутреннего строения корня, зон корня
Зерновка пшеницы	9.7	Демонстрация строения семени однодольного растения
Ухо человека	9.8	Демонстрация строения слуха
Клеточное строение стебля	9.9	Демонстрация внутреннего строения стебля
Внутреннее строение жука	9.10	Демонстрация внутреннего строения насекомого
Строение кожи человека	9.11	Демонстрация строения кожи
Почка	9.12	Демонстрация строения почки человека
Развитие зародышей позвоночных	9.13	Демонстрация закона зародышевого развития позвоночных животных

Спинальный мозг	9.14	Демонстрация строения спинного мозга
Головной мозг	9.15	Демонстрация строения головного мозга
<b>10. Модели остеологические</b>		
Скелет конечности лошади	10.1	Демонстрация строения конечности непарнокопытных
Скелет кролика	10.2	Демонстрация строения скелета млекопитающего
Скелет конечности овцы	10.3	Демонстрация строения конечности парнокопытного
Набор позвонков	10.4	Оборудование для выполнения л.р.2. Выявление особенностей строения позвонков
Косточки слуховые	10.5	Демонстрация слуховых косточек
Скелет человека	10.6	Демонстрация строения скелета человека
<b>11. Печатная продукция</b>		
Комплект портретов учёных - биологов		Демонстрация портретов для изучения вклада учёных в развитие биологии
Атласы - определители		Методическое пособие для исследовательской деятельности обучающихся
Методические рекомендации по использованию биологической микролаборатории.	11.2	Методическое пособие для организации лабораторных и практических работ
Гигани О.Б. Общая биология. Таблицы и схемы	11.3	Дополнительное пособие для обучающихся
Новиков. Дикорастущие растения. Атлас - определитель	11.4	Методическое пособие для исследовательской деятельности обучающихся
Комплект плакатов «Вещества растений. Клеточное строение»	11.5	Демонстрация химического состава клетки растений
Комплект плакатов по биологии человека	11.6	Демонстрация строения разных систем органов человека
Комплект плакатов «Химия клетки»	11.7	Демонстрация строения и функции органических веществ
Комплект плакатов по общей биологии	11.8	Демонстрация строения и состава разных биологических и экологических систем
<b>12. Цифровые образовательные ресурсы</b>		
Интерактивный фильм «Биология человека»	12.1	Представление учебной информации. Информационно-справочное обеспечение всех видов занятий. Моделирование и демонстрация объектов. Поддержка различных форм активных форм занятий. Тренаж навыков и умений решения различных задач. Контроль навыков и знаний.
Лабораторные работы 5-11 класс	12.2	
СД «Ботаника»	12.3	
СД «Зоология»	12.4	
СД «Анатомия человека»	12.5	
СД «Биологические исследования»	12.6	
<b>13. Экскурсионное оборудование</b>		

Прессы гербарные	13.1	Приспособления для изготовления гербария
Сита для просеивания почвы	13.2	Приспособление для разделения почвы на отдельные фракции
Лопаты для забора почвы	13.3	Приспособление для забора почвенных образцов