

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета «Биология» углубленного уровня обязательной предметной области «Естественные науки» для 10 - 11 классов составлена в соответствии с требованиями следующих **нормативных документов**:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ (статьи 11, 12, 13, 30);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г № 1645, от 31.12.2015 г № 1578, от 29.06.2017 г. № 613);
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию Протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-03);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ Ташаринская СОШ;
6. Положение о рабочих программах учебных предметов.

Данная программа учитывает основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, преемственность с примерными программами основного общего образования. В ней предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучающихся. Программа имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием системы среднего общего образования; во-вторых, психологическими и возрастными особенностями обучающихся.

При разработке данной рабочей программы учитывались положения основной образовательной программы, а также тип и вид образовательного учреждения, образовательные потребности и запросы участников образовательного процесса.

Рабочая программа составлена с учетом основных направлений программы воспитания МКОУ Ташаринская СОШ. Особая роль отводится воспитанию духовно - развитой личности, формированию гуманистического мировоззрения, гражданского сознания, чувства патриотизма.

Цели и задачи изучения предмета:

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Цели биологического образования в старшей школе:

- **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

• **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

• **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

• **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

• **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

• **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач**:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Особенности классов: общеобразовательный

Место предмета в учебном плане

Предмет «Биология» обязательной предметной области «Естественные науки» для 10 - 11 классов изучается в средней школе в течение 2 лет (210 часов), которые распределены по классам следующим образом:

10 класс – 108 часов, 3 часа в неделю;

11 класс – 102 часа, 3 часа в неделю

Программа реализуется за счёт часов инвариативной части учебного плана.

Сроки реализации программы: 2020 – 2022 г.г.

Используемые образовательные технологии:

- Информационно – коммуникационные технологии.
- Здоровье-сберегающие технологии.
- Личностно-ориентированные технологии

Система оценки достижений учащихся:

- «5» - учащийся владеет опорной системой знаний, необходимой для продолжения обучения на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями и при выполнении промежуточных, итоговых работ учащийся выполняет не менее 90% заданий базового уровня и повышенного уровня
- «4» - учащийся владеет опорной системой знаний и учебными действиями, необходимыми для продолжения образования и при выполнении промежуточных, итоговых работ обучающийся выполняет не менее 70% заданий базового уровня и повышенного уровня;
- «3» - учащийся владеет опорной системой знаний, необходимой для продолжения образования и способен использовать их для решения простых учебно-познавательных и учебно-практических задач, т.е. при выполнении

промежуточных, итоговых работ учащийся выполняет не менее 50% заданий базового уровня;

- «2» - учащийся не владеет опорной системой знаний и учебными действиями, т.е. при выполнении промежуточных, итоговых работ учащийся выполняет менее 50% заданий базового уровня;

Сведения об авторской учебной программе:

Рабочая программа учителя составлена на основе авторской программы: «Дымшиц Г.М. Биология. Рабочие программы. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. - М.: Просвещение, 2017»

Учебно – методический комплект:

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329)

1. Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / [П.М. Бородин и др.]; под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2020.
2. Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / [П.М. Бородин и др.]; под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2020.

Рабочая программа по биологии для 10 – 11 классов разработана с учётом использования оборудования центра «Точка роста»

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности обучающихся в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе средней школы.

Общая биология:

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- описание особей видов по морфологическому критерию;

- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и

агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере здоровьесберегающей деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник 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 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;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- 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;
- 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;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории 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 её 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 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 учётом 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 информационно-цивилизационной 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 приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и

макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

№	Название раздела	К-во час	Лабораторные работы	Практические работы	Контрольные работы
	ВВЕДЕНИЕ.	2			
Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ.					
10 класс	Глава 1. Молекулы и клетки	15	Лабораторная работа №1 «Обнаружение белков» Лабораторная работа №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях» Лабораторная работа №3 «Обнаружение углеводов» Лабораторная работа №4 «Выделение дезоксирибонуклеопротеидов из ткани печени. Качественная реакция на ДНК»		
	Глава 2. Клеточные структуры и функции	8	Лабораторная работа №5 Физиологические свойства клеточной мембраны Лабораторная работа № 6 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом»		
	Глава 3. Обеспечение клеток энергией	7			
	Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке	16		Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии»	Контрольная работа за 1 полугодие
	Глава 5. Индивидуальное развитие и	17	Лабораторная работа №7 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот» Лабораторная работа №8		

	<i>размножение организмов</i>		«Митоз в клетках корешка лука» Лабораторная работа №9 «Начальные стадии дробления оплодотворённой яйцеклетки» Лабораторная работа № 10 «Сперматогенез и овогенез»		
Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости.					
	Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности	16			
	Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости.	10	Лабораторная работа №11 «Геномные и хромосомные мутации» Лабораторная работа № 12 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»		
	Глава 8. Генетические основы индивидуального развития	7			
	Глава 9. Генетика человека.	8	Лабораторная работа № 13 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»	Практическая работа №2 Составление и анализ родословных человека.	
	Заключение	2			Годовая контрольная работа
	ИТОГО в 10 классе	108	13	2	2
Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания					
Воспитание мировоззрения. Создание условий для развития у обучающихся материалистического миропонимания, углубление научных представлений и понятий обучающихся. Изучение свойств живой клетки, ее внутриклеточных структур, свойств ДНК, механизмов реализации наследственной информации, законов наследственности, причин изменчивости, структурных уровней					

организации жизни, индивидуального развития организмов — все это развивает у учащихся материалистическое миропонимание.

Трудовое воспитание. Создание условий для воспитания культуры умственного труда, для формирования умений выступать с сообщениями, докладами, использовать наглядные пособия. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов. Способствовать приобретению навыков самостоятельного решения теоретической проблемы, навыков генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. В курсе общей биологии раскрывается значение трудов ученых-биологов, изучающих законы природы, приемы работы селекционеров и биотехнологов.

Этическое воспитание. Создание условий для формирования у обучающихся таких нравственных качеств как любовь и бережное отношение ко всему живому, к жизни, а также о назначении человека и смысле его жизни. Способствовать накоплению положительного нравственного опыта и знаний о правилах общественного поведения, развитие таких качеств, как внимательное отношение к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.

Патриотическое воспитание. Создание условий для воспитания чувства гордости за свою Родину, использование на уроках биологии материала о выдающихся русских учёных: биологах, врачах, о достижениях биологической науки.

Экологическое воспитание. Создание условий для осознания природы как непреходящей ценности, пересмотр собственных потребностей, духовное освоение сущностных свойств природы, понимание человека как органической части природы. Способствовать подготовке обучающихся к самостоятельному ответственному действию по решению экологических проблем, осуществляемому на основе экологически ценностного самоопределения, и через активное взаимодействие с окружающим социоприродным миром, в ходе которого он учится понимать, изменять себя и окружающий мир.

Эстетическое воспитание. Создание условий для восприятия красоты, как проявления биологической целесообразности. Способствовать развитию у учащихся умения видеть скрытую красоту и гармонию — пропорциональность и изящество форм тела, образ жизни, приспособленность организмов к среде обитания, сложность взаимодействия с другими объектами, со средой и др. Способствовать тому, чтобы работы, выполняемые учащимися, были не только точными, научно правильными, но и красиво выполненными и оформленными.

Здоровьесберегающее воспитание. Создание условий для формирования у обучающихся чувства ответственности за своё здоровье и здоровье окружающих, умеющей противодействовать употреблению наркотиков, алкоголя и табакокурению, обеспечение учащихся необходимой информацией, позволяющей сохранять и укреплять здоровье. В курсе общей биологии излагаются сведения о генетических заболеваниях человека, о мутагенах, о вирусных заболеваниях человека, о влиянии условий окружающей среды на процессы индивидуального развития человека.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

11 класс

№	Название раздела	К-во час	Лабораторные работы	Практические работы	Контрольные работы
Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ					
11 класс	<i>Глава 1. Доместикация и селекция</i>	8			
	<i>Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции</i>	8			
	<i>Глава 3. Факторы эволюции</i>	21	Лабораторная работа №1 Описание особей вида по морфологическому критерию Лабораторная работа №2 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»		
	<i>Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле.</i>	9		Практическая работа №1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	
	<i>Глава 5. Возникновение и развитие человека - антропогенез.</i>	8			
	<i>Глава 6. Живая материя как система</i>	6			
Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ					
	<i>Глава 7. Организмы и окружающая среда.</i>	14	Лабораторная работа №3 «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»	Практическая работа №2 «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека» Практическая работа №3 «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах» Практическая работа №4 «Выделение	

				признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и г-стратегам»	
	<i>Глава 8. Сообщества и экосистемы.</i>	11	Лабораторная работа №4 Составление схем передачи вещества и энергии в экосистеме Лабораторная работа №5 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	Практическая работа №5 «Изучение и описание экосистем своей местности»	
	<i>Глава 9. Биосфера</i>	6		Практическая работа №6 «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере» Практическая работа №7 «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»	
	<i>Глава 10. Биологические основы охраны природы</i>	5			
	<i>Заключение</i>	6			Годовая контрольная работа
	ИТОГО в 11 классе	102	5	7	1

Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания

Воспитание мировоззрения. Создание условий для формирования целостной картины мира, научных взглядов на биологические явления и процессы. Вопросы эволюции, борьба за существование, единство прогресса и регресса, непрерывность существования жизни, наследственность и изменчивость, видообразование — фактический материал, который позволяет ученикам понять сложность и неоднозначность процессов живой природы, ее уникальность и тесную зависимость от целого ряда факторов внешней среды.

Аналитическое обсуждение таких вопросов подготавливает учащихся к пониманию объективности природных событий.

Трудовое воспитание. Создание условий для воспитания культуры умственного труда, для формирования умений выступать с сообщениями, докладами, использовать наглядные пособия. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов. Способствовать приобретению навыков самостоятельного решения теоретической проблемы, навыков генерирования и оформления собственных идей, навык

уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. В курсе общей биологии раскрывается значение трудов ученых-биологов, изучающих законы природы, приемы работы по охране природы.

Этическое воспитание. Создание условий для формирования у обучающихся таких нравственных качеств как любовь и бережное отношение ко всему живому, к жизни, а также о назначении человека и смысле его жизни. Способствовать накоплению положительного нравственного опыта и знаний о правилах общественного поведения, развитие таких качеств, как внимательное отношение к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.

Патриотическое воспитание. Создание условий для воспитания чувства гордости за свою Родину, использование на уроках биологии материала о выдающихся русских учёных: биологах, врачах, о достижениях биологической науки. Использование краеведческого экологического материала, который не только позволяет на примере своего региона обсуждать особенности природы и проблемы окружающей среды, но и способствует формированию у школьников чувства рачительного хозяина своего края.

Экологическое воспитание. Создание условий для изучения сложности взаимодействий между популяциями, видами в больших и малых экосистемах, о продуктивности и устойчивости биосферы, об экологическом равновесии в биосистемах, о живом веществе, о биологическом разнообразии. Изучение этих вопросов развивает у школьников осознание ценности жизни, значения ее разнообразия для природы и человечества, позволяет раскрыть принципы рационального природопользования: поддержание определенной численности населения биогеоценозов, сохранение большого видового разнообразия в них, сохранение среды обитания. Способствовать пониманию возможности экологически грамотного управления процессами, протекающими в живой природе.

Эстетическое воспитание. Создание условий для восприятия красоты, как проявления биологической целесообразности. Способствовать развитию у учащихся умения видеть скрытую красоту и гармонию — пропорциональность и изящество форм тела, образ жизни, приспособленность организмов к среде обитания, сложность взаимодействия с другими объектами, со средой и др. Способствовать тому, чтобы работы, выполняемые учащимися, были не только точными, научно правильными, но и красиво выполненными и оформленными.

Здоровьесберегающее воспитание. Создание условий для формирования у обучающихся чувства ответственности за своё здоровье и здоровье окружающих, умеющей противодействовать употреблению наркотиков, алкоголя и табакокурению, обеспечение учащихся необходимой информацией, позволяющей сохранять и укреплять здоровье.

Тематическое планирование 10 класс

№п/п	№ урока	Наименование разделов и тем урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Введение (2ч.)				
1	1	Основные признаки живых систем	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний	Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценивать роль биологической науки в жизни общества
2	2	Уровни организации живой природы	Биологические системы разных уровней организации как предмет изучения биологии. Методы изучения живой природы	Характеризовать уровни организации живой материи, выделяя системные уровни, описывают особенности процессов жизнедеятельности.
Раздел 1: Биологические системы: клетка, организм.				
Глава 1: Молекулы и клетки 15 ч				
3	1	Клетка: история изучения. Клеточная теория.	Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот и эукариот	Выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы
4	2	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Роль минеральных солей в клетке	Оценивать роль макро- и микроэлементов в жизнедеятельности клетки
5	3	Неорганические вещества клетки.	Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей.	Оценивать роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки

6	4	Органические вещества. Биополимеры.	Органические вещества. Биополимеры, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Аминокислоты, пептидная связь. Олигопептиды, полипептиды	Изображать принципиальное строение аминокислот и пептидной связи
7	5	Строение и свойства белков. Лабораторная работа №1 «Обнаружение белков»	Белки. Уровни организации белковой молекулы. Денатурация белков Качественная реакция на белки	Характеризовать уровни организации белковой молекулы.
8	6	Биологические функции белков Лабораторная работа №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»	Биологические функции белков. Механизм действия ферментов. Белковые гормоны. Рецепторы	Характеризовать функции белков
9	7	Углеводы: строение и свойства. Лабораторная работа №3 «Обнаружение углеводов»	Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.	Характеризовать строение углеводов
10	8	Биологические функции углеводов.	Функции углеводов	Устанавливать связь между строением молекул углеводов и выполняемыми ими функциями
11	9	Липиды: строение и свойства	Липиды. Жиры, масла, воски. Гликолипиды, липопротеиды.	Характеризовать строение липидов
12	10	Функции липидов.	Функции липидов	Устанавливать связь между строением молекул липидов и выполняемыми ими функциями
13	11	Нуклеиновые кислоты. ДНК.	Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды, фосфодиэфирная связь. ДНК: строение, свойства, локализация, функции. Принцип комплементарности	Изображать принципиальное строение нуклеотидов и фосфодиэфирной связи. Характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот
14	12	Лабораторная работа №4 «Выделение дезоксирибонуклеопротеидов из ткани печени. Качественная реакция на ДНК»	ДНК: строение, свойства, локализация, функции. Качественная реакция на ДНК	Выделять дезоксирибонуклеопротеиды из ткани печени. Проводить качественную реакцию на ДНК

15	13	Нуклеиновые кислоты. РНК.	РНК: строение, виды, функции	Устанавливать связь между строением молекулы РНК и выполняемыми функциями
16	14	АТФ: строение, функции	АТФ: строение, функции	Устанавливать связь между строением молекулы АТФ и выполняемыми функциями
17	15	Обобщение по теме «Молекулы и клетки»	Клеточная теория. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки. Биополимеры. Решение задач на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК, РНК	Закрепить знания по теме «Молекулы и клетки»
Глава 2: Клеточные структуры и их функции 8 ч				
18	1	Биологические мембраны. Функции плазмалеммы.	Строение и функции биологических мембран. Плазмалемма.	Понимать организацию биологической мембраны и физиологические свойства клеточной мембраны
19	2	Лабораторная работа №5 Физиологические свойства клеточной мембраны	Мембранный транспорт. Эндоцитоз. Экзоцитоз. Плазмодесмы. Симпласт.	Различать виды транспорта веществ через мембрану. Характеризовать процессы эндо- и экзоцитоза. Ставить эксперименты по изучению плазмолиза и деплазмолиза и грамотно оформлять их результаты.
20	3	Цитоплазма и одномембранные органеллы клетки.	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Циклоз. Компратаменты. ЭПС. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Автофагия. Автолиз. Пероксисомы. Вакуоли. Клеточный сок.	Устанавливать связь между строением и функциями мембранных органелл.
21	4	Ядро.	Ядро: ядерная оболочка, ядерные поры, кариоплазма. Хроматин. Ядрышко.	Устанавливать связь между строением и функциями ядра.
22	5	Полуавтономные органеллы клетки	Митохондрии. Кристы. Матрикс. Пластиды. Строма. Граны. Тилакоид. Ламелла.	Устанавливать связь между строением и функциями мембранных органелл.
23	6	Немембранные органеллы клетки.	Рибосома. Полисома. Микротрубочки. Клеточный центр. Реснички и жгутики. Базальное тельце. Включения	Устанавливать связь между строением и функциями немембранных органелл.
24	7	Лабораторная работа № 6 «Изучение строения клеток	Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом. Сравнение	Описывать клетки различных организмов под микроскопом. Сравнить клетки

		различных организмов под микроскопом»	строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	растений, животных, грибов и бактерий и делать выводы на основе их строения.
25	8	Обобщение по теме: «Клеточные структуры и их функции».	Строение клетки. Клеточные структуры. Основные части и органеллы клетки.	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Устанавливать связь между строением и функциями мембранных и немембранных органелл клетки
Глава 3: Обеспечение клеток энергией 7 ч				
26	1	Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы.	Метаболизм. Катаболизм и анаболизм. Автотрофы и гетеротрофы. Аэробное и анаэробное дыхание	Характеризовать процессы ассимиляции и диссимиляции. Сравнить автотрофное и гетеротрофное типы питания. Давать определение аэробному и анаэробному дыханию.
27	2	Хemosинтез. Фотосинтез.	Хemosинтез. Нитрифицирующие бактерии. Железобактерии. Серобактерии. Водородные бактерии.	Иметь представление о типах клеточного питания: фотосинтез и хemosинтез .
28	3	Световая фаза фотосинтеза	Молекулы — аккумуляторы энергии. Хлоропласты и их роль в фотосинтезе. Фотосистемы. Световая фаза фотосинтеза	Характеризовать световую фазу фотосинтеза
29	4	Темновая фаза фотосинтеза.	Темновая фаза фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Цикл Кельвина	Характеризовать темновую фазу фотосинтеза
30	5	Энергетический обмен. Подготовительный и бескислородный этапы.	Обеспечение клеток энергией путём окисления органических веществ. Гликолиз. Брожение: молочное – кислое, спиртовое.	Понимать, как происходит обеспечение клеток энергией путём окисления органических веществ. Гликолиз.
31	6	Кислородный этап энергетического обмена.	Обеспечение клеток энергией. Дыхание. Цикл Кребса. Цепь переноса электронов и окислительное фосфорилирование.	Понимать, как происходит цикл Кребса
32	7	Обобщение по теме «Обеспечение клеток энергией»	Жизнедеятельность клетки. Клеточный метаболизм. Роль клеточных органелл в процессах энергетического обмена. Этапы энергетического обмена.	Обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Сравнить процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в

				клетках живых организмов
Глава 4: Наследственная информация и реализация ее в клетке 16 ч				
33	1	Генетическая информация.	Генетическая информация. Белки — основа видовой специфичности. Матричный принцип и реакции матричного синтеза	Характеризовать матричный принцип и реакции матричного синтеза.
34	2	Генетический код, его свойства	Свойства генетического кода.	Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.
35	3	Решение задач по генетическому коду	Решение задач по генетическому коду	Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде
36	4	Транскрипция. Матричные РНК. Транспортные РНК	Транскрипция. Матричные РНК. Транспортные РНК	Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями.
37	5	Решение задач по транскрипции	Решение задач по транскрипции	Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде
38	6	Биосинтез белка. Реализация генетической информации в клетках	Биосинтез белка. Реализация генетической информации в клетках. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке	Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.
39	7	Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии»	Решение задач по молекулярной биологии	Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях

				матричного синтеза и генетического кода
40	8	Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот	Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот. Регуляторные РНК	Представлять принципы регуляции транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот.
41	9	Принципы репликации ДНК.	Принципы репликации ДНК. Процесс репликации ДНК у про- и эукариот. Репарация повреждений ДНК. Теломераза	Представлять принципы репликации ДНК.
42	10	Современные представления о гене.	Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене.	Описывать эволюцию представлений о гене.
43	11	Гены, геномы, хромосомы.	Компактизация ДНК. Хромосомы, кариотип. Геномы про- и эукариот. Геномы митохондрий и хлоропластов	Представлять принципы компактизации ДНК.
44	12	Вирусы: строение и размножение.	Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение и размножение вирусов.	Иметь представление о строении и размножении вирусов.
45	13	Вирусные инфекции, способы передачи и меры профилактики.	Болезнетворные вирусы, ВИЧ. Вирусы-факторы изменения генетической информации организмов	Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных заболеваний.
46	14	Генная инженерия.	Генная инженерия. Методы генной инженерии. Геномика. Протеомика.	Оценивать перспективы генной и клеточной инженерии
47	15	Обобщение по теме «Наследственная информация и реализация её в клетке»	Наследственная информация и её реализация в клетке. Репликация, транскрипция и трансляция. Генетический код. Регуляция работы генов. Вирусы. Генетическая инженерия	Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями. Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.
48	16	Контрольная работа за 1 полугодие	Решение заданий контрольной работы за 1 полугодие	Решают задания в формате ЕГЭ
Глава 5: Индивидуальное развитие и размножение организмов 17 ч				
49	1	Организм как уровень организации живого.	Организм как уровень организации живого. Одноклеточные прокариоты и эукариоты.	Объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня организации жизни,

		Одноклеточные организмы.	Строение прокариотической клетки. Колониальные организмы	а также одноклеточных и колониальных организмов. Объяснять, в чём заключаются особенности колониальных организмов.
50	2	Лабораторная работа №7 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот»	Особенности строения клеток прокариот и эукариот	Готовить и описывать микропрепараты клеток представителей разных царств (бактерий, инфузорий, лука и др.)
51	3	Многоклеточные организмы	Многоклеточные организмы. Особенности строения цианобактерий и грибов. Многоклеточные организмы. Ткани, органы и системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Дифференцированные клетки. Изменение программы клеточной дифференцировки, регенерация	Объяснять, в чём заключаются особенности многоклеточных организмов.
52	4	Многоклеточный организм как единая система	Многоклеточный организм как единая система. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Интеграция клеток многоклеточного организма. Клеточные контакты. Взаимодействие клеток с помощью химических сигналов. Нервная регуляция взаимодействия клеток у животных	Объяснять, взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основы целостности организма. Описывать нервную регуляцию взаимодействия клеток у животных.
53	5	Контроль индивидуальности многоклеточного организма.	Контроль индивидуальности многоклеточного организма. Иммуитет. Вакцинация как метод профилактики бактериальных и вирусных заболеваний	Объяснять, в чём заключаются особенности контроля индивидуальности многоклеточного организма.
54	6	Самовоспроизведение клеток. Митоз.	Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот. Деление клеток эукариот. Клеточный цикл. Митоз. Стадии митоза. Регуляция клеточного деления	Объяснять, в чём заключаются особенности регуляции клеточного деления. Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла.
55	7	Лабораторная работа №8 «Митоз в клетках корешка	Митоз в клетках корешка лука. Фазы митоза.	Описывать митоз в клетках корешка лука под микроскопом. Находить на

		лука»		микропрепарате фазы митотического деления.
56	8	Онтогенез — индивидуальное развитие организма.	Онтогенез одноклеточных организмов. Стадии онтогенеза многоклеточного организма.	Характеризовать основные этапы онтогенеза. Изображать циклы развития организмов в виде схем.
57	9	Эмбриональное развитие животных. Лабораторная работа №9 «Начальные стадии дробления оплодотворённой яйцеклетки»	Эмбриональное развитие животных. Дифференцировка клеток во время эмбриогенеза. Влияние внешних условий на эмбриональное развитие зародыша. Эмбриогенез растений	Объяснять, в чём заключаются особенности дифференцировки клеток во время эмбриогенеза.
58	10	Постэмбриональное развитие.	Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие организмов. Взрослый организм. Старение. Апоптоз — генетически запрограммированная гибель клеток	Объяснять, в чём заключаются особенности постэмбрионального развития.
59	11	Обмен генетической информацией между организмами.	Половой процесс — обмен генетической информацией между организмами. Обмен генетической информацией у прокариот. Обмен генетической информацией у эукариот — рекомбинация хромосом.	Характеризовать обмен генетической информацией между организмами.
60	12	Мейоз.	Мейоз. Стадии мейоза. Кроссинговер. Гаплоидные и диплоидные клетки. Соматические и половые клетки. Половые хромосомы и аутосомы. Хромосомное и нехромосомное определение пола.	Объяснять, в чём заключаются особенности мейоза. Характеризовать половые хромосомы и аутосомы. Хромосомное и нехромосомное определение пола.
61	13	Формы размножение организмов.	Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Партеогенез. Чередувание поколений.	Сравнивать процессы полового и бесполого размножения. Объяснять, в чём заключаются особенности полового размножения и партеогенеза. Объяснять, в чём заключаются особенности бесполого размножения.
62	14	Мейоз и развитие половых клеток у животных	Мейоз и развитие половых клеток у животных. Оплодотворение у животных.	Описывать мейоз в половых клетках. Сравнивать фазы первого и второго мейотического деления. Объяснять, в чём

				закладаются особенности формирования половых клеток и оплодотворение у животных
63	15	Формирование половых клеток и оплодотворение у растений.	Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений	Объяснять, в чём заключаются особенности формирования половых клеток и оплодотворение у растений.
64	16	Лабораторная работа № 10 «Сперматогенез и овогенез»	Процесс образования сперматозоидов и яйцеклеток. Строение яйцеклетки.	Описывать сперматогенез и овогенез. Сравнивать процессы и делать выводы.
65	17	Обобщение по теме «Индивидуальное развитие и размножение организмов»	Индивидуальное развитие и размножение организмов. Митоз, мейоз. Способы размножения у растений и животных. Жизненные циклы разных групп организмов. Онтогенез. Регуляция индивидуального развития	Характеризовать основные этапы онтогенеза. Изображать циклы развития организмов в виде схем. Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла. Определять, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла.
<p align="center">Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости. Глава 6: Основные закономерности явлений наследственности 16 ч</p>				
66	1	Методы генетики. Моногибридное скрещивание.	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Аллели. Генотип и фенотип. Доминирование. Гомо- и гетерозиготы. Первый и второй законы Менделя	Оценивать роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины. Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя.
67	2	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	Составление элементарных схем скрещивания	Составлять схемы скрещивания. Решать генетические задачи
68	3	Дигибридное и полигибридное скрещивания.	Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. Решётка Пеннета.	Характеризовать дигибридное и полигибридное скрещивания. Объяснять, при каких условиях выполняются законы

				Менделя
69	4	Анализирующее скрещивание	Анализирующее скрещивание	Объяснять смысл анализирующего скрещивания. Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя
70	5	Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание.	Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание.	Составлять схемы скрещивания. Решать генетические задачи.
71	6	Взаимодействия аллельных генов.	Взаимодействия аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Группы крови	Объяснять, в чём заключаются особенности взаимодействия аллельных генов.
72	7	Взаимодействия неаллельных генов.	Взаимодействия неаллельных генов. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистаз. Полимерия	Объяснять, в чём заключаются особенности взаимодействия неаллельных генов
73	8	Решение генетических задач на взаимодействие генов	Решение генетических задач на взаимодействие генов	Составлять схемы скрещивания. Решать генетические задачи
74	9	Статистическая природа генетических закономерностей.	Статистическая природа генетических закономерностей. Теория вероятности в генетике. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений	Объяснять, в чём заключаются особенности статистической природы генетических закономерностей.
75	10	Решение генетических задач на теорию вероятностей в генетике	Решение генетических задач на теорию вероятностей в генетике	Составлять схемы скрещивания. Решать генетические задачи
76	11	Наследование сцепленных генов.	Наследование сцепленных генов. Группы сцепления. Кроссинговер	Объяснять наследование сцепленных генов
77	12	Решение генетических задач на сцепленное наследование	Решение генетических задач на сцепленное наследование	Составлять схемы скрещивания. Решать генетические задачи
78	13	Картирование хромосом.	Картирование хромосом. Генетические карты и цитологические карты. Современные методы построения карт. Практическое использование генетических карт. Основные положения хромосомной теории наследственности.	Объяснять картирование хромосом.

79	14	Наследование, сцепленное с полом.	Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Наследование, ограниченное полом	Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом.
80	15	Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование	Решение генетических задач на сцепление с полом	Составлять схемы скрещивания. Решать генетические задачи
81	16	Обобщение по теме: «Основные закономерности явлений наследственности»	Наследственность — морфологическая и функциональная преемственность между поколениями. Законы наследственности. Вероятностный характер законов генетики	Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя. Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом. Составлять схемы скрещивания. Планировать и проводить генетические эксперименты. Решать генетические задачи
Глава 7: Основные закономерности явлений изменчивости 10 часов				
82	1	Комбинативная изменчивость.	Комбинативная изменчивость. Источники комбинативной изменчивости. Обмен генетической информацией в отсутствие полового размножения. Горизонтальный перенос генов	Объяснять, как возникают новые признаки или их новые сочетания.
83	2	Мутационная изменчивость. Генные мутации.	Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории. Генные мутации.	Характеризовать мутационную изменчивость.
84	3	Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций.
85	4	Геномные и хромосомные мутации.	Геномные и хромосомные мутации. Полиплоидия, анеуплоидия. Хромосомные мутации	Характеризовать геномные и хромосомные мутации.
86	5	Лабораторная работа №11 «Геномные и хромосомные	Геномные и хромосомные мутации	Различать особенности геномных и хромосомных мутаций.

		мутации»		
87	6	Внеядерная наследственность и изменчивость.	Внеядерная наследственность и изменчивость. Митохондриальные гены. Цитоплазматическая мужская стерильность. Наследственность, связанная с пластидами	Характеризовать особенности внеядерной наследственности и изменчивости. Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной.
88	7	Причины возникновения мутаций. Мутагены.	Причины возникновения мутаций. Естественный мутагенез. Мутагенные факторы среды. Искусственный мутагенез. Опасность загрязнения среды мутагенами	Объяснять причины возникновения мутаций.
89	8	Модификационная изменчивость.	Качественные и количественные признаки. Вариационная кривая. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость. Эпигенетическое наследование	Объяснять качественные и количественные признаки. Характеризовать особенности модификационной изменчивости. Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.
90	9	Лабораторная работа № 12 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой	Строить вариационный ряд и вариационную кривую
91	10	Обобщение по теме «Основные закономерности явлений изменчивости»	Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Взаимодействие генотипа и среды	Объяснять, как возникают новые признаки или их новые сочетания. Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости. Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций. Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной.
Глава 8: Генетические основы индивидуального развития 7 ч				
92	1	Основные закономерности функционирования генов в ходе	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.

		индивидуального развития.	Дифференцировка и детерминация. Дифференциальная активность генов. Регуляция активности генов в эмбриогенезе. Геномный импринтинг	
93	2	Перестройки генома в онтогенезе.	Перестройки генома у прокариот. Перестройки генома в онтогенезе эукариот. Удаление ДНК в ходе дифференцировки. Формирование иммуноглобулиновых генов у млекопитающих. Перемещение мобильных генетических элементов.	Объяснять биологический смысл запрограммированных перестроек генома.
94	3	Проявление генов в онтогенезе	Проявление генов в онтогенезе. Экспрессивность. Пенетрантность. Плейотропное действие генов. Летальное действие генов	Объяснять биологический смысл проявления генов в онтогенезе
95	4	Решение задач на пенетрантность	Решение задач на пенетрантность	Рассчитывать вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни.
96	5	Наследование дифференцированного состояния клеток.	Устойчивость и обратимость дифференцированного состояния клеток. Клонирование. Химерные организмы. Трансгенез и трансгенные организмы	Объяснять, в каких областях человеческой деятельности используются химерные и трансгенные организмы
97	6	Генетические основы поведения.	Генетические основы поведения. Олигогенное определение поведения. Отбор по поведению. Генетические основы способности к обучению	Предлагать гипотезы на основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов
98	7	Обобщение по теме «Генетические основы индивидуального развития»	Регуляция индивидуального развития. Перестройки генома в онтогенезе	Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Характеризовать регуляцию индивидуального развития.
Глава 9: Генетика человека 8 ч				
99	1	Доминантные и рецессивные признаки у человека.	Методы генетики человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.	Раскрывать причины наследственных заболеваний, предупреждение и лечение

			Наследственные и врождённые заболевания	некоторых наследственных болезней человека
100	2	Практическая работа №2 Составление и анализ родословных человека.	Составление и анализ родословных человека. Генеалогическая карта	Составлять и анализировать родословные человека. Объяснять опасность близкородственных браков
101	3	Близнецовый метод исследования в генетике человека.	Близнецовый метод исследования в генетике человека. Дизиготные и монозиготные близнецы. Конкордантность и дискордантность	Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных и врождённых заболеваний.
102	4	Цитогенетика человека.	Цитогенетика. Кариотип человека. Хромосомные болезни. Современные методы изучения хромосом	Объяснять биологический смысл цитогенетики
103	5	Лабораторная работа № 13 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»	Лабораторная работа «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»	Раскрывать причины хромосомных болезней, их предупреждение
104	6	Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека».	Методы картирования хромосом человека. Физические и секвенсовые карты хромосом человека. Гибридизация соматических клеток. Программа «Геном человека»	Характеризовать методы картирования хромосом человека. Сравнить генетические, цитологические, физические и секвенсовые карты.
105	7	Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека	. Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. Значение генетики для медицины. Симптоматическая терапия наследственных заболеваний. Генотерапия. Стволовые клетки и медицина. Этические аспекты в области медицинской генетики. Проблема генетического груза. Медикогенетическое консультирование. Профилактика наследственных и врождённых заболеваний	Раскрывать причины наследственных и врождённых заболеваний, объяснять возможность и необходимость их предупреждения, а также некоторые способы их лечения.
106	8	Обобщение по теме «Генетика человека»		Закрепить и обобщить знания по теме« Генетика человека»

Заключение 2 часа				
107	1	Годовая контрольная работа	Решение заданий контрольной работы за курс «Общей биологии».	Решают задания в формате ЕГЭ
108	2	Анализ годовой контрольной работы	Анализ заданий контрольной работы за курс «Общей биологии».	Анализируют ошибки, дают правильные ответы с пояснениями.

Тематическое планирование 11 класс (102 часа)

№п/п	№ урока	Наименование разделов и тем урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ				
Глава 1. Доместикация и селекция (8 ч)				
1	1	Селекция как процесс и как наука	Доместикация. Селекция. Сорт. Порода. Штамм. Центры одомашнивания животных и происхождения культурных растений	Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов.
2	2	Искусственный отбор	Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная селекция	Характеризовать методы классической и современной селекции.
3	3	Классические методы селекции	Современные методы отбора. Генетические основы современных методов селекции. ДНК-маркёры и маркёр-ориентированная селекция. Геномная и клеточная селекция	Сравнивать скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции.
4	4	Внутривидовая и отдалённая гибридизация. Гетерозис.	Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Инбредные линии. Отдалённая гибридизация	Характеризовать процесс гетерозиса и его использование в селекционном процессе. Выделять существенные признаки процессов внутривидовой и отдалённой гибридизации.
5	5	Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов.	Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Полиплоидия. Клеточная и хромосомная инженерия. Экспериментальный мутагенез	Обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала
6	6	Использование новейших методов биологии в селекции	Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии. Трансгенные растения. Трансгенные животные.	Оценивать этические аспекты исследований в области геномной инженерии.
7	7	Достижения биотехнологии в России	Биотехнология. Биобезопасность. Биотехнологическое производство.	Оценивать этические аспекты исследований в биотехнологии

8	8	Обобщение по теме «Доместикация и селекция»	Доместикация и селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии	Характеризовать учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Объяснять влияние современных методов генетики и биотехнологии на качество жизни современно человека.
Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (8 ч)				
9	1	Возникновение и развитие эволюционной биологии	Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Кювье	Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка.
10	2	Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции	Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции	Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира.
11	3	Палеонтологические свидетельства эволюции	Палеонтологические свидетельства эволюции. Палеонтологическая летопись. Переходные формы.	Характеризовать палеонтологические свидетельства эволюции.
12	4	Биогеографические свидетельства эволюции	Биогеографические свидетельства эволюции. Биогеография. Эндемичные виды	Характеризовать биогеографические свидетельства эволюции.
13	5	Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции	Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологичные органы. Аналогичные органы	Характеризовать сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции.
14	6	Рудиментарные органы. Атавизмы	Рудиментарные органы. Гены — регуляторы развития. Атавизмы	Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции: рудиментарные органы, гены — регуляторы развития, атавизмы
15	7	Молекулярно-генетические свидетельства эволюции.	Молекулярно-генетические свидетельства эволюции. Гомологичные гены. Филогенетическое древо	Объяснять, как учёные устанавливают родственные отношения между видами, используя методы молекулярной биологии

16	8	Обобщение по теме « Теория эволюции. Свидетельства эволюции »	Эволюционная биология. Теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Свидетельства эволюции живой природы	Характеризовать основные положения синтетической эволюционной теории. Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции. Описывать роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.
Глава 3. Факторы эволюции (21 ч)				
17	1	Вид. Критерии вида	Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники. Репродуктивная изоляция	Характеризовать основные критерии вида.
18	2	Лабораторная работа №1 Описание особей вида по морфологическому критерию	Описание особей вида по морфологическому критерию	Выполнить лабораторную работу. Описывать особей вида по морфологическому критерию
19	3	Популяция – элементарная единица эволюции	Популяционная структура вида. Популяция — элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд	Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции.
20	4	Мутации как фактор эволюции.	Мутации как фактор эволюции. Разнообразие кариотипов внутри вида. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения новых мутаций	Характеризовать мутации как фактор эволюции. Сравнить виды мутаций.
21	5	Лабораторная работа №2 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»	Лабораторная работа «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»	Решать лабораторную работу. Анализировать генетическую изменчивость в популяциях домашних кошек
22	6	Генетическая структура популяций	Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция	Характеризовать генетическую структуру популяций.
23	7	Уравнение Харди —	Уравнение Харди — Вайнберга и его	Вычислять частоты аллелей и генотипов в

		Вайнберга и его биологический смысл.	биологический смысл. Факторы (движущие силы) эволюции	популяциях на основе уравнения Харди — Вайнберга.
24	8	Решение задач по популяционной генетике	Решение задач по популяционной генетике	Решать задачи по популяционной генетике
25	9	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	Характеризовать дрейф генов как фактор (движущую силу) эволюции.
26	10	Борьба за существование	Борьба за существование	Характеризовать борьбу за существование как фактор (движущую силу) эволюции.
27	11	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания.	Характеризовать естественный отбор как фактор (движущую силу) эволюции.
28	12	Эффективность естественного отбора.	Эффективность естественного отбора. Кумулятивное действие естественного отбора	Характеризовать эффективность естественного отбора.
29	13	Формы естественного отбора	Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор	Различать формы естественного отбора.
30	14	Половой отбор	Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций	Выявлять следы разных форм отбора при анализе современных популяций
31	15	Направления и пути эволюции. Ароморфозы и идиоадаптации	Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация	Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Выявляют ароморфозы у растений и идиоадаптации у животных
32	16	Аллопатрическое и симпатрическое видообразование	Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование.	Различать разные типы видообразования.
33	17	Изоляция и видообразование	Изоляция и видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования	Характеризовать изоляцию как пусковой механизм видообразования

34	18	Микроэволюция и макроэволюция. Дивергенция, конвергенция и параллелизм	Микроэволюция и макроэволюция. Козволюция. Естественный отбор по количественным признакам. Формы эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм	Характеризовать основные направления эволюции. Приводить примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма.
35	19	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований.	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дупликации генов и возникновение новых функций и органов	Характеризовать генетические механизмы крупных эволюционных преобразований.
36	20	Эволюция и мы	Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов	Описывать механизм образования устойчивости к пестицидам у вредителей сельского хозяйства и к антибиотикам у бактерий.
37	21	Обобщение по теме « Факторы эволюции »	Многообразие видов и приспособленность организмов — следствие эволюции	Характеризовать основные критерии вида. Характеризовать факторы (движущие силы) эволюции. Оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций. Характеризовать основные направления эволюции. Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Различать разные типы видообразования.
Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (9 ч)				
38	1	Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле	Сущность жизни. Живое и неживое. Биогенез и абиогенез. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Теория биопоэза	Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле.
39	2	Образование биологических мономеров и полимеров	Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ.	Характеризовать образование и эволюцию биополимеров. Оценивать роль биологии в формировании современных представлений

			Образование и эволюция биополимеров. Представление об РНК-мире	о возникновении жизни на Земле.
40	3	Формирование и эволюция пробионтов	Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция биологических мембран. Способы питания первых организмов	Характеризовать образование и эволюцию биологических мембран. Характеризовать способы питания первых организмов
41	4	Изучение истории Земли. Палеонтология	Изучение истории Земли. Методы датировки событий прошлого. Изменения климата и вымирание видов. Геохронологическая шкала. Палеонтология	Объяснять методы датировки событий прошлого. Вычислять по геохронологической шкале время появления на Земле различных классов животных и типов растений.
42	5	Развитие жизни в криптозое	Развитие жизни в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое. Симбиотическая теория возникновения эукариот. Возникновение многоклеточности. Увеличение многообразия животных	Перечислять ключевые эволюционные события развития жизни в криптозое.
43	6	Развитие жизни на Земле в палеозое.	Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое. Пермское вымирание видов	Перечислять ключевые эволюционные события развития жизни в палеозое. Объяснять причины вымирания видов
44	7	Развитие жизни в мезозое и кайнозое.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя	Перечислять ключевые эволюционные события развития жизни в мезозое и кайнозое.
45	8	Практическая работа №1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	Выполнить практическую работу. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения жизни
46	9	Обобщение по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	Возникновение и развитие жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных	Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле. Оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле.

				Перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни.
Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (8 ч)				
47	1	Место человека в системе живого мира — морфологические и физиологические данные	Место человека в системе живого мира — морфологические и физиологические данные	Характеризовать систематическое положение человека
48	2	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития	Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития	Характеризовать систематическое положение человека
49	3	Происхождение человека. Палеонтологические данные	Происхождение человека. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы. Австралопитеки	Характеризовать основные этапы антропогенеза.
50	4	Первые представители рода <i>Homo</i>	Первые представители рода <i>Homo</i> . Человек умелый, человек рудольфский, человек работающий. Человек прямоходящий. Человек гейдельбергский	Характеризовать основные этапы антропогенеза. Сравнивать по морфологическим признакам разные виды людей, появившихся в ходе антропогенеза.
51	5	Появление человека разумного	Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы. Родословная <i>HOMO SAPIENS</i> . Исследования древней ДНК	Характеризовать основные этапы антропогенеза. Сравнивать по морфологическим признакам разные виды людей, появившихся в ходе антропогенеза.
52	6	Биологические факторы эволюции человека	Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного. Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека	Объяснять роль биологических факторов в эволюции человека
53	7	Социальные факторы эволюции человека.	Социальные факторы эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы	Объяснять роль социальных факторов в эволюции человека. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения человека.

54	8	Обобщение по теме «Возникновение и развитие человека — антропогенез»	Современные представления о происхождении человека. Основные этапы эволюции человека	Характеризовать основные этапы антропогенеза. Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека
Глава 6. Живая материя как система (6 ч)				
55	1	Системы и их свойства.	Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. Моделирование	Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчинённых систем. Выявлять простые и сложные системы.
56	2	Свойства сложных открытых неравновесных систем	Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Свойства сложных открытых неравновесных систем	Характеризовать особенности живых систем как сложных неравновесных открытых систем.
57	3	Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем.	Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети: генные, белковые, сигнальные. Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем. Роль флуктуаций в процессах самоорганизации	Объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем. Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах
58	4	Многообразие органического мира.	Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации	Характеризовать многообразие органического мира. Объяснять принципы классификации
59	5	Современные методы классификации организмов.	Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов.	Характеризовать основные систематические группы органического мира. Объяснять принципы классификации организмов.
60	6	Обобщение по теме «Живая материя как система»	Самоорганизация в живых системах. Многообразие органического мира. Систематика	Объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем. Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах. Объяснять

				существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчинённых систем.
Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ				
Глава 7. Организмы и окружающая среда (14 ч)				
61	1	Взаимоотношения организма и среды.	Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Оптимальные, пессимальные, лимитирующие факторы.	Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам.
62	2	Абиотические, биотические, антропогенные факторы	Абиотические, биотические, антропогенные факторы	Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам.
63	3	Практическая работа №2 «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»	Практическая работа «Влияние температуры воздуха на самочувствие человека»	Выполнить практическую работу. Проанализировать влияние температуры воздуха на самочувствие человека
64	4	Практическая работа №3 «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»	Практическая работа «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2014)	Выполнить практическую работу. Охарактеризовать разнообразие мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах
65	5	Популяция как природная система	Популяция как природная система. Популяционная биология. Границы популяций.	Охарактеризовать популяцию как природная система.
66	6	Структура популяции: пространственная, временная, половая, возрастная, функциональная	Структура популяции: пространственная, временная, половая, возрастная, функциональная	Анализировать структуру популяций.
67	7	Динамика популяции, ее	Динамика популяции. Кривые выживания.	Анализировать динамику популяций.

		типы и регуляция.	Волны жизни. Динамика численности популяций. Регуляция численности популяций	
68	8	Вид как система популяций.	Вид как система популяций. Популяционная структура вида. Ареал. Разнообразие ареалов	Характеризовать вид как систему популяций. Сравнить ареалы обитания различных видов живых организмов.
69	9	Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение	Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Переживание неблагоприятных условий и размножение. Диапауза. Фотопериодизм. Жизненные циклы	Характеризовать приспособления организмов к действию экологических факторов. Характеризовать жизненные циклы растений и животных.
70	10	Лабораторная работа №3 «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»	Лабораторная работа «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»	Выполнить лабораторную работу. Определить приспособления растений к разным условиям среды.
71	11	Вид и его жизненная стратегия.	Вид и его жизненная стратегия. К-стратегия, г-стратегия	Определять жизненные стратегии видов
72	12	Практическая работа №4 «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и г-стратегам»	Практическая работа «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и г-стратегам»	Выполнить практическую работу. Определять жизненные стратегии видов
73	13	Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы	Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты. Реализованная ниша, потенциальная ниша. Закон конкурентного исключения. Жизненные формы	Характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов
74	14	Обобщение по теме «Организмы и окружающая среда»	Экология — наука об отношениях организмов с окружающей средой	Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам. Анализировать структуру и динамику

				популяций. Определять жизненные стратегии видов. Характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов.
Глава 8. Сообщества и экосистемы (11ч)				
75	1	Сообщества и экосистемы	Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биотоп. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем	Характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам.
76	2	Практическая работа №5 «Изучение и описание экосистем своей местности»	Практическая работа «Изучение и описание экосистем своей местности»	Выполнить практическую работу. Изучить и описать экосистему соснового бора.
77	3	Функциональные блоки сообщества.	Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты.	Выделять основные функциональные блоки в экосистемах.
78	4	Энергетические связи и трофические сети	Энергетические связи и трофические сети. Типы пищевых цепей. Потоки энергии в экосистеме. Экологическая пирамида. Биокосные и косные компоненты экосистемы	Составлять схемы трофических сетей.
79	5	Лабораторная работа №4 Составление схем передачи вещества и энергии в экосистеме	Составление пищевых цепей	Выполнить лабораторную работу. Составить схемы передачи вещества и энергии в экосистеме
80	6	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Аменсализм, конкуренция, комменсализм, мутуализм, альтруизм, симбиоз, паразитизм	Характеризовать биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.
81	7	Пространственное устройство сообществ	Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура сообщества и геогоризонты экосистемы. Мозаичность и консорции. Стоковые серии экосистем	Описывать пространственное устройство сообществ.

82	8	Динамика сообществ	Динамика сообществ. Суточные, сезонные и многолетние флуктуации. Саморегуляция экосистем. Сукцессии. Устойчивость сообществ и экосистем	Выявлять виды, важные для сукцессий.
83	9	Лабораторная работа №5 «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	Лабораторная работа «Выявление экологических особенностей сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы»	Выполнить лабораторную работу. Выявить экологические особенности сообщества живых организмов аквариума как модели экосистемы
84	10	Как формируются сообщества	Формирование сообществ. Пути формирования сообществ. Модель равновесия для сообществ изолированных участков. Видовое разнообразие и устойчивость сообществ	Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы
85	11	Обобщение по теме « Сообщества и экосистемы »	Сообщества и экосистемы. Компоненты экосистем. Трофические уровни. Круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах. Видовая и пространственная структура экосистем. Влияние деятельности человека на экосистемы	Характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам. Выделять основные функциональные блоки в экосистемах. Составлять схемы трофических сетей. Выявлять виды, важные для сукцессий.
Глава 9. Биосфера (6 ч)				
86	1	Биосфера и биомы	Биосфера — экосистема высшего ранга. Границы биосферы. Биомасса биосферы. Биомы — основные типы экосистем	Характеризовать биосферу как уникальную экосистему. Характеризовать разнообразие экосистем.
87	2	Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере	Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере. Биогеохимический круговорот. Биогенная миграция атомов. Круговороты кислорода, углерода, азота, воды	Оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков вещества и энергии.
88	3	Биосфера и человек	Роль человека в биосфере. Антропогенное	Характеризовать концепцию устойчивого

			воздействие на биосферу. Основные типы изменённых и нарушенных экосистем. Восстановление и деградация экосистем. Концепция устойчивого развития	развития
89	4	Практическая работа №6 «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере»	Практическая работа «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере»	Выполнить практическую работу. Оценивать характер перестройки экосистем, связанный с деятельностью человека.
90	5	Практическая работа №7 «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»	Практическая работа «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2014)	Выполнить практическую работу. Оценивать характер перестройки экосистем, связанный с деятельностью человека.
91	6	Обобщение по теме « Биосфера »	Биосфера как глобальная экосистема. Круговороты веществ в биосфере	Характеризовать биосферу как уникальную экосистему. Характеризовать разнообразие экосистем. Оценивать характер перестройки экосистем, связанный с деятельностью человека.
Глава 10. Биологические основы охраны природы (5ч)				
92	1	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровнях	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Красные книги. Антропогенные причины вымирания видов и популяций. Минимально жизнеспособные популяции. Сохранение генофондов и реинтродукция	Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом уровнях.
93	2	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Особо охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные парки.	Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на экосистемном уровне.

			Биосферные резерваты	
94	3	Биологический мониторинг и биоиндикация	Биологический мониторинг. Дистанционное зондирование Земли. Биоиндикация загрязнений биосферы	Характеризовать основные методы биологического мониторинга. Выделять перспективные биологические индикаторы.
95	4	Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией	с минимальным ущербом для природы: повышение эффективности фотосинтеза, получение биотоплива, повышение эффективности азотфиксации, использование биологических средств защиты растений	Характеризовать возможности применения достижений биологии для решения природоохранных проблем
96	5	Обобщение по теме «Биологические основы охраны природы»	Охрана природы как условие устойчивости экосистем. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Восстановительная экология	Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом и экосистемном уровнях. Характеризовать основные методы биологического мониторинга. Характеризовать возможности применения достижений биологии для решения природоохранных проблем
Заключение (6 часов)				
97	1	Решение задач по генетике	Решение задач на дигибридное скрещивание, на сцепление.	Решают и анализируют задачи по генетике
98	2	Решение задач по цитологии	Решение задач на синтез белка	Решают и анализируют задачи по цитологии
99	3	Решение задач по экологии	Решение задач по экологии	Решают и анализируют задачи по экологии
100	4	Семинар «Значение биологических знаний в жизни человека»	Значение биологических знаний в жизни человека	Выступают с докладами, участвуют в обсуждении и дискуссии
101	5	Годовая контрольная работа	Контрольная работа за курс биологии	Выполняют задания в формате ЕГЭ
102	6	Анализ годовой контрольной работы	Анализ ошибок, разбор заданий, вызвавших трудности при выполнении.	Анализируют ошибки

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса

Материально-техническое оснащение образовательного процесса

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Компьютер мультимедийный

Мультимедийный проектор

Интерактивная доска **SMART**

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Приборы, приспособления

Весы учебные с разновесами

Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ

Лупа ручная

Микроскоп школьный ув.300-500

Микроскоп цифровой

Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) с датчиками

Реактивы и материалы

Комплект реактивов

МОДЕЛИ

Модели объемные

Модели цветков различных семейств

Модели рельефные

Дезоксирибонуклеиновая кислота

Набор моделей по строению беспозвоночных животных

Набор моделей по анатомии растений

Набор моделей по строению органов человека

Набор моделей по строению позвоночных животных

Модели-аппликации (для работы на магнитной доске)

Генетика человека

Круговорот биогенных элементов

Митоз и мейоз клетки

Основные генетические законы

Размножение различных групп растений (набор)

Строение клеток растений и животных

Типичные биоценозы

Циклы развития паразитических червей (набор)

Эволюция растений и животных

Муляжи

Плодовые тела шляпочных грибов

Позвоночные животные (набор)

Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений

НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Гербарии,

иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп

Влажные препараты

Внутреннее строение *позвоночных* животных (по классам)

Микропрепараты

Набор микропрепаратов по ботанике

Набор микропрепаратов по зоологии

Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)

Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)

Коллекции

Вредители сельскохозяйственных культур

Ископаемые растения и животные

ТАБЛИЦЫ

Анатомия, физиология и гигиена человека

Биотехнология

Генетика

Основы экологии

Портреты ученых биологов

Развитие животного и растительного мира

Систематика животных

Систематика растений

Строение, размножение и разнообразие животных

Строение, размножение и разнообразие растений

Схема строения клеток живых организмов

Уровни организации живой природы

Учебно-методический комплект:

1. Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень/ [П.М. Бородин и др.]; под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2020.
2. Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень/ [П.М. Бородин и др.]; под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2020.
3. Дымшиц Г.М. Биология. Рабочие программы. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. - М.: Просвещение, 2017»

Дополнительная литература для учителя и обучающихся:

1. Биология. Биологический системы и процессы. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углублённый уровень/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – М.: Мнемозина, 2020.
2. Биология. Биологический системы и процессы. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углублённый уровень/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – М.: Мнемозина, 2021.
3. Биология. Биологический системы и процессы. 10 класс: Пособие для сам. работы: углублённый уровень/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – М.: Мнемозина, 2020.
4. Лернер Г.И. Общая биология. (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 288с.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. «Биология» (в 3-х томах), М.: Мир., 2008

MULTIMEDIA – поддержка курса «Общая биология»

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая биология. 10 класс.
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая биология. 11 класс.
3. Лабораторный практикум. «Просвещение» 6-11 класс.
4. Интерактивный курс для школьников: Школа «Просвещение». Биология 10-11 класс.

Интернет-ресурсы:

- http://bxweb.h10.ru/article_bio1.shtml (задачи по генетике)
- <http://www.licey.net/bio/genetics> (задачи по генетике)
- <http://www.nsu.ru/education/biology/devgen/> (Основы генетики и развития)
- <http://www.nsu.ru/education/biology/genetics/> (Основы генетики и развития)
- <http://sbio.info/list.php?c=newsgenet> (Закономерности наследственности)
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/24c23892-00cf-2fce-fe72a5ccfc02b52c/44741/?interface=pupil&class=53&subject=29> (Интерактивные задачи по биологии и экологии)
- <http://www.psychology-online.net/articles/doc-482.html> (Генетика человека)
- <http://n-t.ru/tp/mr/gbc.htm> (Генетика человека)
- <http://www.msu-genetics.ru/> (Генетика человека)
- <http://humbio.ru/> (Генетика человека)

ЦОР и ЭОР: 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/?subject%5B%5D=29>

2. <http://www.e-osnova.ru/> - Журнал «Биология. Все для учителя!»
3. <http://digital.1september.ru> – Общероссийский проект «Школа цифрового века».
4. <http://school-collection.edu.ru> - Коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. <http://www.electroniclibrary21.ru> - Электронная библиотека 21 века.
6. <http://www.ege.edu.ru> - Официальный информационный портал ЕГЭ.
7. <http://www.zavuch.ru> - Сайт для учителей.
8. <http://ecosystema.ru> - Экологический центр «Экосистема».
9. <http://letopisi.org> - Летописи.
10. <http://nsportal.ru> - Социальная сеть работников образования.
11. <http://proshkolu.ru> – Бесплатный школьный портал.