

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

Папочкина И.Н.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании педагогического совета
от 28.08.2021 года, протокол № 1;
приказ от 1.09.2021 года № 1
Директор _____ Е.Н. Казакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии
(предмет)

для **10-11 класса**
(классы)

уровень **базовый**

Составитель: учитель МКОУ «ЦО Бестужевский»
Разомазова Т.В.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для 10-11 классов составлена на основе:

- Фундаментального ядра содержания среднего общего образования,
- Требований к результатам среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.)
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением от 12 мая 2016 года, протокол №2/16),
и с учётом
- авторской программы по биологии: Пасечник В.В. Биология. Рабочие программы. Предметная линия «Линия жизни». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ В.В. Пасечник, Г.Г. Швецов, Т.М. Ефимова, М., «Просвещение», 2021

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» *Личностные результаты:*

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность 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.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение 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 её из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях, поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточной теории, эволюционной теории Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток, организмов, видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения: вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- проведение 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 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 живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно – ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения 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).

В сфере трудовой деятельности:

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

Обучающийся научится:

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

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

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

3. Планируемые результаты рабочей программы «Биология 10 класс»

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

Содержание учебного предмета «Биология 10 класс».

70 ч (2 ч в неделю)

Введение (10 ч)

Биология в системе наук. Тайны природы. Научная картина мира: учёные, научная деятельность, научное мировоззрение. *Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии:* геномика, протеомика, нанобиология, бионика, биоэнергетика. Профессии, связанные с биологией.

Объект изучения биологии. Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого.

Развитие представлений человека о природе. Растения и животные на гербах стран мира. *Биология как комплексная наука о живой природе. Методы научного познания используемые в биологии.* Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования. Методы теоретического исследования: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному. *Биологические системы как предмет изучения биологии.* Уровневая организация живой природы (биологических систем). Энергия и материя как основа существования биологических систем. Взаимодействие компонентов биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи.

Лабораторные работы.

1. Механизмы саморегуляции.

Молекулярный уровень (23 ч)

Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. *Молекулярные основы жизни. Химический состав клетки.* Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. *Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры:* гомополимеры и гетерополимеры. Химические связи в молекулах веществ. Искусственное получение органических веществ.

Неорганические вещества, их значение. Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. Буферные соединения.

Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды. Кортикостероиды. Половые гормоны.

Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды.

Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация. Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения.

Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки. Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. Строение и функциональные особенности ДНК. Виды РНК и их функции. *Другие органические вещества клетки*. Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины. Динуклеотиды и их роль в обмене веществ. *Вирусы – неклеточная форма жизни*. Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. *Меры профилактики вирусных заболеваний*. Вакцина. *Нанотехнологии в биологии*. Ретровирусы - нарушители основного правила молекулярной биологии. История открытия вирусов. Борьба со СПИДом. Бактериофаги.

Лабораторные работы.

2. Обнаружение липидов с помощью качественной реакции.
3. Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции.
4. Обнаружение белков с помощью качественной реакции.
5. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы).
6. Выделение ДНК.

Клеточный уровень (31 ч)

Структурные и функциональные основы жизни. Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке. *Цитология – наука о клетке. Методы цитологии. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Строение, функции и разнообразие клеток*. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. *Основные части и органоиды клетки, их функции*. Рибосомы. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. Эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая. *Хромосомный набор клетки (кариотип)*. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Споры бактерий. Археи. Настоящие бактерии. Цианобактерии. Размножение прокариот.

Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и энергии в клетке. Метаболизм и катаболизм. Энергетический и пластический обмен в клетке. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Спиртовое брожение.

Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Водородные бактерии, серобактерии, нитрифицирующие бактерии, железобактерии. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Фотолитиз воды. Цикл Кальвина. Пластический обмен: биосинтез белков. Ген, геном. Геномика. Хранение, передача и реализация наследственной информации в

клетке. Генетический код. Матричный синтез. Синтез белка. Полисома. Регуляция трансляции и транскрипции в клетке и организме. *Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Деление клетки. *Клеточный (жизненный) цикл: интерфаза и деление(митоз)*. Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза. Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки. Гаметогенез.

Лабораторные работы.

7. Техника микроскопирования.
8. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
9. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
10. Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи.
11. Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.
12. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Содержание учебного предмета «Биология 11 класс».

68 ч (2 ч в неделю)

Организменный уровень (18 часов)

Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения. Регуляция функций организма, гомеостаз. Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.

Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. Условия выполнения законов Менделя. Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная

изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы.

Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология. Доместикация и селекция. Методы селекции. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Популяционно – видовой уровень (17 часов)

Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяции. Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Чарлза Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора. Микроэволюция и макроэволюция. Дивергенция. Способы видообразования. Конвергенция. Направления эволюции. Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика.

ЛР №1. Описание особей вида по морфологическому критерию.

ЛР №2. Выявление изменчивости у особей одного вида.

ЛР №3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Экосистемный уровень (14 часов)

Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Экологические сообщества. Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные экосистемы. Экосистемы городов. Пищевые связи в экосистеме. Пространственная структура экосистемы. 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. Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Нейтрализм. Симбиотические отношения: симбиоз, мутуализм, протокооперация, комменсализм. Паразитизм. Нахлебничество. Квартиранство. Хищничество. Антибиотические отношения: антибиоз, аменсализм, конкуренция. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофическая структура экосистемы. Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило экологической пирамиды. Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ и превращение энергии

в экосистеме. Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.

ПР №1. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

ЛР №4. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

ПР №2. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы»

ПР №3. Решение экологических задач.

Биосферный уровень (15 часов)

Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Структура (компоненты) и границы биосферы. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера. Круговороты веществ в биосфере. Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Круговороты веществ в биосфере. Эволюция биосферы. Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Происхождение жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения эукариот. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли. Эволюция человека Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма. Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.

ПР №4. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

ПР №5. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Учебно-тематический план в 10 классе

№ п/п	Название темы	Количество часов	Количество лабораторных работ
			(в том числе)
1	Введение	10	1
2	Молекулярный уровень (23 ч)	23	5
3	Клеточный уровень (31 ч)	31	6
	Повторение и обобщение	6	
Итого:		70	12

Учебно-тематический план 11 класс

Темы (разделы)	Количество часов
1. Повторение вопросов 10 класса	4
2. Организменный уровень	18
3. Популяционно – видовой уровень	17
4. Экосистемный уровень	14
5. Биосферный уровень	15
Итого:	68

**Календарно - тематическое планирование учебного материала по курсу «Биология.
10 класс» (базовый уровень)
70 часов (2 ч/нед)**

№ п/п	Дата	Тема (содержание) урока	Д.з.	Примечание
		Введение (10 ч)		
1		Биология в системе наук. Тайны природы. Научная картина мира: учёные, научная деятельность, научное мировоззрение.		
2		<i>Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Практическое значение биологических знаний.</i>		
3		<i>Современные направления в биологии:</i> геномика, протеомика, нанобиология, бионика, биоэнергетика. <i>Профессии, связанные с биологией.</i>		
4		Объект изучения биологии. Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого.		
5		Развитие представлений человека о природе. Растения и животные на гербах стран мира. <i>Биология как комплексная наука о живой природе.</i>		
6		<i>Методы научного познания используемые в биологии.</i> Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод.		
7		Этапы научного исследования. Методы теоретического исследования: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.		
8		<i>Биологические системы как предмет изучения биологии.</i> Уровневая организация живой природы (биологических систем). Энергия и материя как основа существования биологических систем. Взаимодействие компонентов биологических систем.		
9		Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи. Лабораторная работа № 1. Механизмы саморегуляции.		
10		Обобщение. <i>Биология как комплексная наука о живой природе.</i>		
		Молекулярный уровень (23 ч)		
11		Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. <i>Молекулярные основы жизни.</i> <u>Химический состав клетки.</u> Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь.		

12	Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. <i>Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.</i>		
13	Химические связи в молекулах веществ. Искусственное получение органических веществ.		
14	<i>Неорганические вещества, их значение.</i> Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества.		
15	Соли и их значение для организмов. Буферные соединения.		
16	Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды. Кортикостероиды. Половые гормоны.		
17	Лабораторная работа № 2. Обнаружение липидов с помощью качественной реакции.		
18	Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды. Лабораторная работа № 3. Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции.		
19	Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация.		
20	Лабораторная работа № 4. Обнаружение белков с помощью качественной реакции.		
21	Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки.		
22	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы.		
23	Лабораторная работа № 5. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы).		
24	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген.		
25	Строение и функциональные особенности ДНК. Лабораторная работа №6. Выделение ДНК.		
26	Виды РНК и их функции.		
27	<i>Другие органические вещества клетки.</i> Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии.		
28	Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины. Динуклеотиды и их роль в обмене веществ.		
29	<i>Вирусы – неклеточная форма жизни.</i> Многообразие		

		вирусов. Жизненные циклы вирусов. <i>Меры профилактики вирусных заболеваний</i> . Вакцина.		
30		Ретровирусы - нарушители основного правила молекулярной биологии. История открытия вирусов. Борьба со СПИДом. Бактериофаги.		
31		Повторение изученного материала по теме: "Молекулярный уровень".		
32		Обобщение . "Молекулярный уровень".		
33		Тестирование по теме "Молекулярный уровень".		
		Клеточный уровень (31 ч)		
34		<i>Структурные и функциональные основы жизни</i> . Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке.		
35		<i>Цитология – наука о клетке. Методы цитологии</i> . Лабораторная работа № 7. Техника микроскопирования.		
36		<u>Клеточная теория</u> . Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.		
37		<u>Строение, функции и разнообразие клеток</u> . Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции.		
38		Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция.		
39		Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли.		
40		Лабораторная работа № 9. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. Лабораторная работа №10. Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи.		
41		<i>Основные части и органоиды клетки, их функции</i> . Рибосомы.		
42		Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Строение и функции хромосом. <i>Хромосомный набор клетки (кариотип)</i> .		
43		Эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая.		
44		Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки.		
45		Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения.		
46		Особенности строения <i>клеток прокариот и эукариот</i> . Споры бактерий.		
47		Археи. Настоящие бактерии. Цианобактерии. Размножение прокариот.		
48		Лабораторная работа № 8. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.		
47		Лабораторная работа № 11. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток		

		растений.		
50		Повторение и обобщение. <i>Основные части и органоиды клетки, их функции.</i>		
51		Повторение и обобщение. Клеточная теория. <i>Основные части и органоиды клетки, их функции.</i>		
52		Тестирование по теме: "Клеточная теория. <i>Основные части и органоиды клетки, их функции</i> ".		
53		<i>Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и энергии в клетке. Метаболизм и катаболизм. Энергетический и пластический обмен</i> в клетке.		
54		<i>Энергетический обмен</i> в клетке. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Спиртовое брожение.		
55		Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Водородные бактерии, серобактерии, нитрифицирующие бактерии, железобактерии.		
56		<u>Фотосинтез</u> . Световая и темновая фазы. Фотолиз воды. Цикл Кальвина.		
57		Пластический обмен: <u>биосинтез белков</u> . <u>Ген, геном. Геномика. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код.</u>		
58		Лабораторная работа № 12. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.		
59		Решение элементарных задач по молекулярной биологии.		
60		Матричный синтез. Синтез белка. Полисома. Регуляция трансляции и транскрипции в клетке и организме. <i>Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i>		
61		Деление клетки. <i>Клеточный (жизненный) цикл: интерфаза и деление(митоз). Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза.</i>		
62		<u>Мейоз</u> , его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. <u>Соматические и половые клетки</u> . Гаметогенез.		
63		Повторение и обобщение изученного материала по теме: <i>Жизнедеятельность клетки</i> ".		
64		Решение типовых заданий ЕГЭ по теме: <i>Биология как комплексная наука о живой природе.</i>		
		Повторение. 5 ч		
65		Организация подготовки к ЕГЭ. Решение заданий по теме : "Молекулярный уровень"		
66		Организация подготовки к ЕГЭ. Решение заданий по теме : "Клеточный уровень"		
67		Организация подготовки к ЕГЭ. Решение заданий по теме : " <i>Жизнедеятельность клетки</i> ".		
68-70		Итоговое тестирование.		

**Календарно - тематическое планирование учебного материала
по курсу «Биология. 11 класс» (базовый уровень)
70 часов (2 ч/нед)**

№ п/п	Дата	Тема (содержание) урока	Д.з.	Примечание
		Повторение вопросов 10 класса (4 часа)		
1		Биология в системе наук. Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. <i>Молекулярные основы жизни.</i>		
2		<i>Структурные и функциональные основы жизни.</i> Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке.		
3		<u>Строение, функции и разнообразие клеток.</u> Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции.		
4		<i>Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и энергии в клетке.</i> Метаболизм и катаболизм. <u>Энергетический и пластический обмен</u> в клетке.		
		<i>Организменный уровень (18 часов)</i>		
5(1)		Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме.		
6(2)		Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения. Регуляция функций организма, гомеостаз.		
7(3)		Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота.		
8(4)		Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки.		
9(5)		Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон.		
10(6)		Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.		
11(7)		Жизненные циклы разных групп организмов.		
12(8)		Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика.		
13(9)		Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание.		
14(10)		Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование.		
15(11)		Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. Условия выполнения законов Менделя.		

16(12)		Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Кариотип.		
17(13)		Наследование, сцепленное с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.		
18(14)		Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная изменчивость.		
19(15)		Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы.		
20(16)		Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология. Доместикация и селекция. Методы селекции.		
21(17)		Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность.		
22(18)		Обобщение.		
		<i>Популяционно – видовой уровень (17 часов)</i>		
23		Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. Понятие о виде. Критерии вида.		
24		ЛР №1. Описание особей вида по морфологическому критерию.		
25		Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяции.		
26		Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Чарлза Дарвина.		
27		Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы.		
28		Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции. ЛР №2. Выявление изменчивости у особей одного вида.		
29		Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный).		
30		Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора.		
31		Микроэволюция и макроэволюция. Дивергенция. Способы видообразования. Конвергенция.		
32		ЛР№3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.		
33		Направления эволюции. Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.		

34		Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика.		
35		Повторение. <i>Популяционно – видовой уровень</i>		
36		Обобщение. <i>Популяционно – видовой уровень</i>		
		<i>Экосистемный уровень (14 часов)</i>		
37		Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.		
38		Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов.		
39		Экологические сообщества. Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз.		
40		Искусственные экосистемы. Экосистемы городов. ПР №1. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.		
41		Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Нейтрализм. Симбиотические отношения: симбиоз, мутуализм, протокооперация, комменсализм. Паразитизм. Нахлебничество. Квартиранство. Хищничество.		
42		Антибиотические отношения: антибиоз, аменсализм, конкуренция. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения.		
43		Разнообразие экосистем. Видовая и пространственная структуры экосистемы.		
44		Трофическая структура экосистемы.		
45		Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило экологической пирамиды. Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. ЛР №4. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).		
46		Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.		
47		Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии.		
48		Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. ПР №2. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.		
49		ПР №3. Решение экологических задач.		
50		Обобщение. Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы»		
		<i>Биосферный уровень (15 часов)</i>		
51		Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.		
52		Структура (компоненты) и границы биосферы. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера.		
53		Круговороты веществ в биосфере. Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания		

		биогеохимического круговорота в биосфере.		
54		Эволюция биосферы. Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни.		
55		Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.		
56		Происхождение жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни на Земле. ПР №4. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.		
57		Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения эукариот.		
58		Геологическая история Земли.		
59		Эволюция человека. Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека.		
		ПР №5. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.		
60		Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза.		
61		Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма. Роль человека в биосфере.		
62		Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития.		
63		Перспективы развития биологических наук.		
64		Повторение. Молекулярный уровень. Решение типовых заданий ЕГЭ.		
65		Повторение. Клеточный уровень. Решение типовых заданий ЕГЭ.		
66		Повторение. Организменный уровень. Решение типовых заданий ЕГЭ.		
67		Итоговое тестирование.		
68		Итоговое тестирование.		