

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»(углубленный уровень) 10-11 КЛАСС

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по биологии на уровне среднего общего образования в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 3 часов в неделю для изучения в течение двух лет (10 и 11 класс). Общее количество учебных часов за 2 года обучения составляет 204 (по 102 часа в 10 и 11 классе).

1. Планируемые результаты изучения курса «Биологии»

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне научится:

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

интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и 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 обмена; сравнивать процессы пластического и энергетического обмена, происходящего 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 ее объяснять;

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

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета

Биология как комплекс наук о живой природе

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

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессе энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость. Регуляция основных процессов, происходящих в организме. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические,

эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди-Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов как приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток

энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Перечень лабораторных и практических работ Использование различных методов при изучении биологических объектов.

1. Техника микроскопирования.
2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
3. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
4. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
5. Изучение движения цитоплазмы.
6. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
7. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
8. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
9. Выделение ДНК.

10. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
11. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
12. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
13. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
14. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
15. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
16. Выявление признаков сходства зародышевой человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
17. Составление элементарных схем скрещивания.
18. Решение генетических задач.
19. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
20. Составление и анализ родословных человека.
21. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
22. Описание фенотипа.
23. Сравнение видов по морфологическому критерию.
24. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
25. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
26. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитаний.
27. Методы измерения факторов среды обитания.
28. Изучение экологических адаптаций человека.
29. Составление пищевых цепей.
30. Изучение и описание экосистем своей местности.

31. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

32. Оценка антропогенных изменений в природе.

1. Тематическое планирование учебного материала

10 КЛАСС

№	Тема урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Тема 1. Введение (10 ч)			
1	Биология в системе наук. Входная контрольная работа	Современная научная картина мира: ученые, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира. Биология как комплексная наука.	1
2	Практическое значение биологических знаний	Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Профессии, связанные с биологией.	1
3-4	Методы научного познания	Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования. Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному	2
5-6	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.	2
7-8	Биологические системы и их свойства	Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи	2
9	Проверочная работа №1 «Введение»		1
Тема 2. Молекулярный уровень (28 ч)			
10	Молекулярный уровень: общая характеристика	Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов.	1

		Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.	
11-12	Неорганические вещества: вода, соли	Структурные особенности молекулы воды и ее свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. Буферные соединения.	1
13-14	Липиды, их строение и функции	Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды.	2
15-16	Углеводы, их строение и функции	Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды.	2
17-18	Белки. Состав и структура белков.	Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация.	2
19	Белки. Функции белков.	Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки.	1
20-21	Ферменты – биологические катализаторы.	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.	2
22	Обобщающий урок		1
23	Проверочная работа № 2 «Неорганические вещества клетки»		1
24	Нуклеиновые кислоты. ДНК	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Особенности строения и функции ДНК. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. История открытия ДНК.	1
25	Нуклеиновые кислоты. РНК	Виды РНК и их функции. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Некодирующие РНК. МикроРНК.	1
26-27	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген.	2
28	АТФ и другие нуклеотиды. Витамины.	Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины.	1
29	Проверочная работа № 3 «Нуклеиновые кислоты»		1
30-31	Вирусы – неклеточная форма	Вирусы – неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов. Жизненные циклы	2

	жизни	вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина.	
32	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической деятельностью и будущей профессиональной деятельностью.	1
33	Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы.	Ретровирусы. ВИЧ и меры борьбы со СПИДом. Прионы.	1
34	Урок «Шаги в медицину».	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
35-36	Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности		2
37	Организация подготовки к ЕГЭ		1
38	Контрольная работа №1 «Молекулярный уровень»		1
Тема 3. Клеточный уровень (38 ч)			
39	Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки.	Общие сведения о клетке. Цитология – наука о клетке. Методы изучения клетки.	1
40	Клеточная теория.	История изучения клетки. Клеточная теория.	1
41	Техника микроскопирования.	Клеточная теория. Техника микроскопирования.	1
42	Строение клетки. Клеточная мембрана.	Строение клетки. 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. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.	1

43	Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения.	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Органоиды движения. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.	1
44	Строение клетки. Проводим исследование.	Строение клетки. 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. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.	1
45	Рибосомы. Эндоплазматическая сеть.	Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы.	1
46	Ядро. Ядрышки.	Основные части и органоиды клетки, их функции. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышко. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. Хромосомный набор клетки (кариотип)	1
47	Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли.	Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки.	1
48	Митохондрии. Пластиды. Включения.	Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Клеточные включения.	1
49-50	Особенности строения клеток прокариот и эукариот.	Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Споры бактерий.	2
51	Обобщающий урок.		1
52	Проверочная работа №4 «Органоиды клетки»		1
53	Обмен веществ и превращение	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	1

	энергии в клетке	Метаболизм: анаболизм и катаболизм.	
54	Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап.	Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Спиртовое брожение.	1
55	Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап.	Энергетический и пластический обмен. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование.	1
56-57	Типы клеточного питания. Фотосинтез. Хемосинтез.	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез. Фотолит воды. Цикл Кальвина.	2
58	Обобщающий урок		1
59	Проверочная работа №4 «Энергетический обмен. Фотосинтез»		1
60	Биосинтез белков. Транскрипция.	Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код.	1
61	Биосинтез белков. Трансляция.	Трансляция. Матричный синтез. Полисома.	1
62	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.	1
63-64	Обобщающий урок		1
65	Проверочная работа №5 «Биосинтез белка»		2
66	Клеточный цикл	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Репликация ДНК	1
67-68	Деление клетки. Митоз.	Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза. Амитоз.	2
69-70	Деление клетки. Мейоз.	Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки.	2
71	Половые клетки. Гаметогенез.	Соматические и половые клетки. Гаметогенез.	1
72	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
73-74	Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)		2
75	Организация подготовки к ЕГЭ		1
76	Контрольная работа №2 «Клеточный уровень»		1
Тема 4. Организменный уровень (28 ч)			
77	Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов.	Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный набор	1

		хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения.	
78	Развитие половых клеток. Оплодотворение.	Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота.	1
79	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.	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.	1
80	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
81	Проверочная работа №6 «Индивидуальное развитие»		
82	Закономерности наследования признаков	Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Законы наследственности Г. Менделя.	1
83	Моногибридное скрещивание	Опыты Менделя. Решение генетических задач.	1
84-85	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование. Решение генетических задач.	2
86-87	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. Решение генетических задач.	2
88-89	Неаллельные взаимодействия генов	Условия выполнения законов Менделя. Множественное действие генов. Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Полимерия. Решение генетических задач	2
90-91	Хромосомная теория наследственности	Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности.	1
92	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.	Генетика пола. Кариотип. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	1
93	Обобщающий урок		1
94	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
95	Проверочная работа №7 «Генетика»		
96	Закономерности изменчивости	Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная	1

		изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Мутагенные факторы. Мутационная теория.	
97	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
98	Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений.	Доместикация и селекция. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.	1
99	Современные достижения биотехнологии.	Биотехнология, ее направления, достижения и перспективы развития. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биобезопасность.	1
100	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
101-102	Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности		2
103	Организация подготовки к ЕГЭ		1
104	Контрольная работа №4 «Организменный уровень»		1

11 КЛАСС

№	Тема урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Тема 1. Популяционно-видовой уровень (25 ч)			
1	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. Входная контрольная работа	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций.	1
2	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции.	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций.	1
3	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции.	Решение биологических задач.	1
4	Обобщающий урок		1
5	Развитие эволюционных идей	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
6	Синтетическая теория эволюции	Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы.	1
7	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	Движущие силы (факторы) эволюции. Влияние факторов эволюции на генофонд популяции.	1
8	Проверочная работа №1 «Основы эволюции»		1
9	Изоляция. Закон Харди-Вайнберга	Изоляция. Типы изолирующих механизмов. Закон Харди-Вайнберга.	1
10	Изоляция. Закон Харди-Вайнберга	Решение биологических задач.	1
11	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
12-13	Естественный отбор как фактор эволюции	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора.	2
14	Обобщающий урок		1

15-16	Половой отбор. Стратегии размножения.	Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. Стратегии размножения.	2
17-18	Микроэволюция и макроэволюция	Микроэволюция. Способы видообразования. Конвергенция. Макроэволюция.	2
19	Направления эволюции	Направления макроэволюции: биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.	1
20	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
21	Принципы классификации. Систематика.	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика.	1
22-23	Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности		2
24	Организация подготовки к ЕГЭ		1
25	Контрольная работа №1 «Популяционно-видовой уровень»		1
Тема 2. Экосистемный уровень (48 ч)			
26	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.	Среды обитания организмов.	1
27	Экологические факторы и ресурсы	Экологические факторы и ресурсы. Влияние организмов на природную среду.	1
28	Влияние экологических факторов среды на организмы	Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов.	1
29	Влияние экологических факторов среды на организмы	Решение биологических задач	1
30	Влияние экологических факторов среды на организмы	Исследовательская работа	1
31	Влияние экологических факторов среды на организмы	Исследовательская работа	1
32	Обобщающий урок		1
33	Проверочная работа №2 «Экологические факторы»		1
34	Экологические сообщества	Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Классификация	1

		экосистем. Искусственные экосистемы.	
35	Естественные и искусственные экосистемы	Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов. Городской ландшафт.	1
36	Естественные и искусственные экосистемы	Решение биологических задач.	1
37	Естественные и искусственные экосистемы	Исследовательская работа	1
38	Обобщающий урок		1
39	Проверочная работа №3 «Экосистемы»		1
40	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз.	Экологическое взаимодействие организмов в экосистеме. Симбиоз	1
41	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм.	Экологическое взаимодействие организмов в экосистеме Паразитизм. Адаптация паразитов и их жертв в эволюции видов. Паразитоиды.	1
42	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество.	Экологическое взаимодействие организмов в экосистеме. Хищничество. Адаптация хищников и их жертв в эволюции видов. Значение хищничества в природе. Динамика популяций хищника и жертвы.	1
43	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество.	Исследовательская работа	1
44	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция.	Экологическое взаимодействие организмов в экосистеме. Антибиотические отношения. Антибиоз. Конкуренция. Разнообразие биотических отношений.	1
45	Обобщающий урок		1
46	Проверочная работа №4 «Взаимоотношения в экосистеме»		
47	Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.	Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Правило оптимального фуражирования.	1
48	Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.	Исследовательская работа	1
49	Видовая и пространственная структура экосистемы	Структура экосистемы. Видовая структура. Пространственная структура.	1
50	Видовая и пространственная структура экосистемы	Решение биологических задач.	1
51	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
52	Обобщающий урок		1

53	Трофическая структура экосистемы	Трофическая структура. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Автотрофы. Гетеротрофы. Продуценты. Консументы. Редуценты.	1
54	Трофическая структура экосистемы	Исследовательская работа	1
55	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
56	Пищевые связи в экосистеме	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Особенности пищевых цепей на суше и океане.	1
57	Экологические пирамиды	Экологические пирамиды. Правило экологической пирамиды.	1
58	Экологические пирамиды	Решение биологических задач	1
59	Обобщающий урок		1
60	Проверочная работа №5 «Экологическая ниша. Трофические взаимоотношения в экосистеме»		1
61	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ. Круговороты биогенных элементов на суше и в океане	1
62	Продуктивность сообщества	Продуцирование (создание) биомассы. Основные закономерности продуцирования. Мировое распределение биомассы и первичной продукции.	1
63	Экологическая сукцессия	Экологическая сукцессия и ее значение. Стадии сукцессии.	1
64	Экологическая сукцессия	Исследовательская работа	1
65	Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.	Саморазвитие сообщества. Продолжительность сукцессии. Значение экологических сукцессий.	1
66	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
67	Обобщающий урок		1
68	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. Мониторинг окружающей среды. Природоохранное сознание	1
69	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Исследовательская работа	1
70-71	Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)		2

72	Организация подготовки к ЕГЭ		1
73	Контрольная работа №2 «Экосистемный уровень»		1
Тема 3. Биосферный уровень (30 ч)			
74	Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В. И. Вернадского о биосфере	Биосфера. Учение о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера.	1
75	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
76	Круговорот веществ в биосфере	Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Круговороты веществ в биосфере	1
77	Круговорот веществ в биосфере	Решение биологических задач.	1
78	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
79	Обобщающий урок		1
80	Эволюция биосферы. Зарождение жизни.	Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни	1
81	Эволюция биосферы. Кислородная революция.	Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы	1
82	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
83	Обобщающий урок		1
84	Происхождение жизни на Земле	Гипотезы о происхождении жизни	1
85	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
86	Современные представления о возникновении жизни	Основные этапы формирования жизни. Этап химической эволюции. Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции. Гипотезы происхождения эукариот.	1
87	Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой.	Геологическая история Земли. Эон. Эра. Период. Эпоха. Катархей. Архей. Протерозой.	1
88	Развитие жизни на Земле. Палеозой.	Геологическая история Земли. Палеозой.	1
89	Развитие жизни на Земле. Мезозой.	Геологическая история Земли. Мезозой.	1

90	Развитие жизни на Земле. Кайнозой.	Геологическая история Земли. Кайнозой.	1
91	Обобщающий урок		1
92	Эволюция человека	Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека	1
93	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
94	Основные этапы антропогенеза	Эволюция человека (антропогенез). Основные стадии антропогенеза.	1
95	Движущие силы антропогенеза	Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Современные проблемы человеческого общества.	1
96	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
97	Формирование человеческих рас	Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма.	1
98	Роль человека в биосфере	Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.	1
99	Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	1
100-101	Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности		2
102	Организация подготовки к ЕГЭ		1
103	Контрольная работа №3 «Биосферный уровень»		1
104	Обобщающий урок-конференция	Подведение итогов изучения курса «Общая биология», в том числе выполнения учебно-исследовательской и проектной работы	1