

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Ингушетия

ГБОУ «СОШ № 26 МР с.п. Зязиков-Юрт»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Багаева Ф.С.
Протокол № 1
от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Мамилев Х.Х.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Мержоева М.М.
Приказ № 3/27
от 01.09.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1106678)**

**Учебного курса «Биология»
Для обучающихся 10-11 классов**

с.п. Зязиков-Юрт 2023 г.

Пояснительная записка.

1. Рабочая программа по биологии для 10-11 классов разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Примерной образовательной программы по учебному предмету «Биология» для общеобразовательных школ;
- Авторской программы по биологии для 10-11 классов (на основе линии УМК «Биология» автора Л.Н.Сухорукова)
- Программа составлена к учебнику для общеобразовательных учреждений «Биология. 10-11 класс» под редакцией профессора Л.Н.Сухорукова Просвещение, 2020 г. Учебник соответствует Федеральному перечню, рекомендованных к использованию при реализации общеобразовательных программ основного общего образования.

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

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно - научной области;
- для развития личности ребенка 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 основной школы.

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком школы, программа рассчитана на 68 часа, 2 часа в неделю.

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.* Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. 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. 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.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Содержание тем учебного предмета 10-11 класс

Раздел 1. Введение (5 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Тайны природы. Научная картина мира: ученые, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира. Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Профессии, связанные с биологией	Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана при изучении раздела «Общая биология» в 10-11 классах. Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, ученый, биология. Овладение умением строить ментальную карту понятий. Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в

	частности на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для создания мультимедиапрезентации
Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого. Развитие представлений человека о природе. Растения и животные на гербах стран мира	Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», ее критическая оценка и интерпретация с последующей подготовкой информационных сообщений, в том числе подкрепленных мультимедиапрезентациями. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками деятельности в процессе обсуждения актуальности тем учебных и исследовательских проектов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных на гербах и флагах различных стран мира и регионов России
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	Определение основополагающих понятий: научный метод, методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод. Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь. Использование по желанию обучающихся ИКТ в решении данной когнитивной задачи. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабораторной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)»
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	Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность, саморегуляция, эволюционные процессы. Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях. Развитие умения объяснять

основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи	результаты биологических экспериментов. Лабораторная работа «Механизмы саморегуляции». Развитие познавательного интереса к изучению биологии на примере материалов о взаимосвязи строения и функций биологических систем и саморегуляции на основе положительной обратной связи
Обобщающий урок	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы

Раздел 2. Молекулярный уровень (12 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов. Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учеными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии и междисциплинарных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ и др.
Структурные особенности молекулы воды и ее свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. Буферные соединения	Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ,

	входящих в состав живого, ее критическая оценка и интерпретация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиции других участников деятельности. Развитие познавательного интереса в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды	Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности по вопросам применения спортсменами анаболических стероидов. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»
Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды	Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными связями в области химии. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов
Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация	Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей состава и структуры белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, ее критическая оценка и интерпретация. Составление ментальной карты понятий.

	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение белков с помощью качественной реакции». Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения дополнительного материала учебника
Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки	Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к получаемой биологической информации. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала учебника
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	Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении отличий ферментов от химических катализаторов, влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, при выполнении лабораторной работы «Каталитическая активность» ферментов (на примере амилазы)). Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов
Обобщающий урок	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген	Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины	Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки сообщений, подкрепленных мультимедиапрезентациями. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Вирусы – неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина. Нанотехнологии в биологии. Ретровирусы - нарушители основного правила молекулярной биологии	Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника

Обобщающий урок	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
-----------------	---

Раздел 3. Клеточный уровень (17 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке. Цитология – наука о клетке. Методы изучения клетки. Клеточная теория	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем создания клеточной теории. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и ее методах. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторных работ «Техника микроскопирования» и «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
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	Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз, рецепция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника

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)	Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая, рибосомы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки	Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное давление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с текстом учебника, ее анализ и интерпретация. Сравнение изучаемых объектов. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения	Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения митохондрий и пластид: кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма. Определение понятий: органоиды движения, клеточные включения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении клеточных структур. Аргументация собственного мнения. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий	Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей строения клеток прокариотов и эукариотов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической

	информации, получаемой из разных источников. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы
Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Метаболизм: анаболизм и катаболизм	Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационных сообщений и мультимедиапрезентаций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Спиртовое брожение	Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из различных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез. Цикл Кальвина	Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников

	деятельности при обсуждении типов клеточного питания. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтеза и фотосинтеза, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Ген. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Матричный синтез. Синтез белка. Полисома	Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах передачи и реализации наследственной информации в клетке, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке	Определение основополагающих понятий: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор. Построение ментальной карты, отражающей последовательность процессов биосинтеза белка в клетке и механизмов их регуляции. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния наркотических веществ на процессы в клетке. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Клеточный цикл: интерфаза и деление. Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза	Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других

	участников деятельности при обсуждении вопросов митотического деления клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки. Гаметогенез	Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца. Построение ментальной карты понятий, отражающей сущность полового размножения организмов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализация планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Обобщающий урок	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.

Организация подготовки к ЕГЭ	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиций других участников деятельности. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
------------------------------	---

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя)

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

Тематическое планирование 10 класс

№ п / п	Название раздела	Колич ество часов	Количес тво контроль ных работ	Количес тво лаборат орн ых рабо т	Дата изуче ния	Электр онные цифров ые образов ательн ые ресурс ы
1.	Почему важно изучать общебиологические закономерности.	1				https://fioco.ru/
2.	Неорганические вещества клетки.	1				https://fioco.ru/
3.	Органические вещества клетки. Углеводы и липиды.	1				https://fioco.ru/
4.	Белки. Строение белковых молекул	1				https://fioco.ru/
5.	Функции белков.	1				https://fioco.ru/
6.	Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота.	1				https://fioco.ru/
7.	Клеточная теория — первое теоретическое построение биологии.	1				https://fioco.ru/
8.	Строение клеток эукариот. Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Лабораторная работа № 1 «Строение клеток эукариот: растений, животных, грибов», Лабораторная работа № 3 «Движение цитоплазмы».	1		1		https://fioco.ru/
9.	Вакуолярная и опорно-двигательная системы клетки. Лабораторная работа № 2 «Кристаллические включения растительной клетки», Лабораторная работа № 5 «Явления плазмолиза и деплазмолиза».	1		1		https://fioco.ru/
10.	Особенности строения и функционирования пластид и митохондрий. Рибосомы.	1				https://fioco.ru/
11.	Энергетическое обеспечение клетки.	1				https://fioco.ru/
12.	Строение и функции клеточного ядра.	1				https://fioco.ru/

13.	Деление клетки. Митоз. Мейоз.	1				https://fioco.ru/
14.	Способы размножения организмов. Практическая работа № 1 «Способы размножения комнатных растений»	1				https://fioco.ru/
15.	Образование половых клеток. Оплодотворение.	1				https://fioco.ru/
16.	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Лабораторная работа № 3 «Строение половых клеток. Дробление зиготы, зародышевые листки».	1		1		https://fioco.ru/
17.	Особенности строения и жизнедеятельности прокариот.	1				https://fioco.ru/
18.	Вирусы — неклеточные формы жизни.	1				https://fioco.ru/
19.	Контрольная работа.	1	1			https://fioco.ru/
20.	Закономерности наследственности. Первый и второй законы Менделя.	1				https://fioco.ru/
21.	Объяснение законов Менделя. Гипотеза чистоты гамет.	1				https://fioco.ru/
22.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1				https://fioco.ru/
23.	Хромосомная теория наследственности.	1				https://fioco.ru/
24.	Цитологическое обоснование законов Менделя.	1				https://fioco.ru/
25.	Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом.	1				https://fioco.ru/
26.	Хромосомное определение пола.	1				https://fioco.ru/
27.	Наследование, сцепленное с полом.	1				https://fioco.ru/
28.	Взаимодействие генов.	1				https://fioco.ru/
29.	Молекулярная природа гена.	1				https://fioco.ru/
30.	Молекулярная природа гена. Удвоение ДНК. Транскрипция.	1				https://fioco.ru/
31.	Генетический код и его свойства.	1				

32.	Биосинтез белков.	1				https://fioco.ru/
33.	Молекулярная теория гена	1				https://fioco.ru/
34.	Генная инженерия.	1				https://fioco.ru/
35.	Контрольная работа.	1				https://fioco.ru/
36.	Типы наследственной изменчивости. Типы мутаций.	1				https://fioco.ru/
37.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	1				https://fioco.ru/
38.	Методы изучения наследственной изменчивости человека.	1				https://fioco.ru/
39.	Модификационная изменчивость.	1				https://fioco.ru/
40.	Генетика и селекция. Искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений.	1				https://fioco.ru/
41.	Селекция растений. Практическая работа № 1 «Изучение районированных сортов картофеля».	1				https://fioco.ru/
42.	Селекция животных микроорганизмов.	1				https://fioco.ru/
43.	Разнообразие пород сельскохозяйственных животных.	1				https://fioco.ru/
44.	Контрольная работа.	1	1			https://fioco.ru/
45.	Из истории развития эволюционной теории.	1				https://fioco.ru/
46.	Микроэволюция. Популяция как эволюционная структура. Лабораторная работа № 4 «Изучение критериев вида».	1		1		https://fioco.ru/
47.	Факторы-поставщики материала для эволюции. Изоляция.	1				https://fioco.ru/
48.	Естественный отбор и его результаты. Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания. Относительный характер приспособлений»	1		1		https://fioco.ru/
49.	Макроэволюция: законы и закономерности.	1				https://fioco.ru/
50.	Палеонтология и эволюция.	1				https://fioco.ru/
51.	Биогеографические доказательства эволюции.	1				https://fioco.ru/
52.	Основные направления и пути эволюционного процесса. Лабораторная работа № 6 «Основные	1		1		https://fioco.ru/

	направления и пути эволюционного процесса».					
53.	Направленность и предсказуемость эволюции.	1				https://fioco.ru/
54.	Антидарвиновские концепции эволюции.	1				https://fioco.ru/
55.	Контрольная работа	1	1			https://fioco.ru/
56.	Сущность жизни.	1				https://fioco.ru/
57.	Абиогенез: возникновение жизни — результат развития неживой природы.	1				https://fioco.ru/
58.	Живое только от живого — теория биогенеза.	1				https://fioco.ru/
59.	Развитие жизни на Земле.	1				https://fioco.ru/
60.	Развитие жизни на Земле. Криптозой. Ранний палеозой.	1				https://fioco.ru/
61.	Развитие жизни в позднем палеозое.	1				https://fioco.ru/
62.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1				https://fioco.ru/
63.	Контрольная работа	1	1			https://fioco.ru/
64.	Деятельность современного человека.	1				https://fioco.ru/
65.	Взаимодействие общества и природы.	1				https://fioco.ru/
66.	Деятельность человека как экологический фактор.	1				https://fioco.ru/
67.	Козволюция природы и общества.	1				https://fioco.ru/
68.	Итоговое повторение.	1				https://fioco.ru/
	Всего	6 8	4	6		https://fioco.ru/

Тематическое планирование 11 класс

№ п / п	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ	Дата изучения	Электронные цифровые образовательныересурсы
1.	Почему важно изучать общебиологические закономерности.	1				https://fioco.ru/
2.	Неорганические вещества клетки.	1				https://fioco.ru/
3.	Органические вещества клетки. Углеводы и липиды.	1				https://fioco.ru/
4.	Белки. Строение белковых молекул	1				https://fioco.ru/
5.	Функции белков.	1				https://fioco.ru/
6.	Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота.	1				https://fioco.ru/
7.	Клеточная теория — первое теоретическое построение биологии.	1				https://fioco.ru/
8.	Строение клеток эукариот. Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Лабораторная работа № 1 «Строение клеток эукариот: растений, животных, грибов», Лабораторная работа № 3 «Движение цитоплазмы».	1		1		https://fioco.ru/

9.	Вакуолярная и опорно-двигательная системы клетки. Лабораторная работа № 2 «Кристаллические включения растительной клетки», Лабораторная работа № 5 «Явления плазмолиза и деплазмолиза».	1		1		https://fioco.ru/
10.	Особенности строения и функционирования пластид и митохондрий. Рибосомы.	1				https://fioco.ru/
11.	Энергетическое обеспечение клетки.	1				https://fioco.ru/
12.	Строение и функции клеточного ядра.	1				https://fioco.ru/
13.	Деление клетки. Митоз. Мейоз.	1				https://fioco.ru/
14.	Способы размножения организмов. Практическая работа № 1 «Способы размножения комнатных растений»	1				https://fioco.ru/
15.	Образование половых клеток. Оплодотворение.	1				https://fioco.ru/
16.	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Лабораторная работа № 3 «Строение половых клеток. Дробление зиготы, зародышевые листки».	1		1		https://fioco.ru/
17.	Особенности строения и жизнедеятельности прокариот.	1				https://fioco.ru/

18.	Вирусы — неклеточные формы жизни.	1				https://fioco.ru/
19.	Контрольная работа.	1	1			https://fioco.ru/
20.	Закономерности наследственности. Первый и второй законы Менделя.	1				https://fioco.ru/
21.	Объяснение законов Менделя. Гипотеза чистоты гамет.	1				https://fioco.ru/
22.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1				https://fioco.ru/
23.	Хромосомная теория наследственности.	1				https://fioco.ru/
24.	Цитологическое обоснование законов Менделя.	1				https://fioco.ru/
25.	Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом.	1				https://fioco.ru/
26.	Хромосомное определение пола.	1				https://fioco.ru/
27.	Наследование, сцепленное с полом.	1				https://fioco.ru/
28.	Взаимодействие генов.	1				https://fioco.ru/
29.	Молекулярная природа гена.	1				https://fioco.ru/
30.	Молекулярная природа гена. Удвоение ДНК. Транскрипция.	1				https://fioco.ru/

31.	Генетический код и его свойства.	1				
32.	Биосинтез белков.	1				https://fioco.ru/
33.	Молекулярная теория гена	1				https://fioco.ru/
34.	Генная инженерия.	1				https://fioco.ru/
35.	Контрольная работа.	1				https://fioco.ru/
36.	Типы наследственной изменчивости. Типы мутаций.	1				https://fioco.ru/
37.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	1				https://fioco.ru/
38.	Методы изучения наследственной изменчивости человека.	1				https://fioco.ru/
39.	Пробное занятие ЕГЭ.	1				https://fioco.ru/
40.	Генетика и селекция. Искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений.	1				https://fioco.ru/
41.	Селекция растений. Практическая работа № 1 «Изучение районированных сортов картофеля».	1				https://fioco.ru/
42.	Селекция животных микроорганизмов.	1				https://fioco.ru/
43.	Разнообразие пород сельскохозяйственных животных.	1				https://fioco.ru/
44.	Контрольная работа.	1	1			https://fioco.ru/
45.	Из истории развития эволюционной теории.	1				https://fioco.ru/

46.	Микроэволюция. Популяция как эволюционная структура. Лабораторная работа № 4 «Изучение критериев вида».	1		1		https://fioco.ru/
47.	Факторы-поставщики материала для эволюции. Изоляция.	1				https://fioco.ru/
48.	Естественный отбор и его результаты. Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания. Относительный характер приспособлений»	1		1		https://fioco.ru/
49.	Макроэволюция: законы и закономерности.	1				https://fioco.ru/
50.	Палеонтология и эволюция.	1				https://fioco.ru/
51.	Биогеографические доказательства эволюции.	1				https://fioco.ru/
52.	Основные направления и пути эволюционного процесса. Лабораторная работа № 6 «Основные направления и пути эволюционного процесса».	1		1		https://fioco.ru/
53.	Направленность и предсказуемость эволюции.	1				https://fioco.ru/
54.	Антидарвиновские концепции эволюции.	1				https://fioco.ru/
55.	Контрольная работа	1	1			https://fioco.ru/
56.	Сущность жизни.	1				https://fioco.ru/

57.	Абиогенез: возникновение жизни — результат развития неживой природы.	1				https://fioco.ru/
58.	Живое только от живого — теория биогенеза.	1				https://fioco.ru/
59.	Развитие жизни на Земле.	1				https://fioco.ru/
60.	Развитие жизни на Земле. Криптозой. Ранний палеозой.	1				https://fioco.ru/
61.	Развитие жизни в позднем палеозое. Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1				https://fioco.ru/
62.	Контрольная работа	1	1			https://fioco.ru/
63.	Взаимодействие общества и природы.	1				https://fioco.ru/
64.	Деятельность человека как экологический фактор.	1				https://fioco.ru/
65.	Козволюция природы и общества.	1				https://fioco.ru/
66.	Подготовка к ЕГЭ.	1				https://fioco.ru/
67.	Подготовка к ЕГЭ.	1				https://fioco.ru/
68.	Итоговый урок	1				https://fioco.ru/
	Всего	68	4	6		https://fioco.ru/