

Приложение к приказу директора
МБОУ «Гимназия №164»
№ 378 от «31 » августа 2023г.

*Рабочая программа
по биологии в 11 классе (углубленный уровень)
на 2023– 2024 учебный год*

составил
учитель биологии
МБОУ «Гимназия №164»
Миколайко В.К..

Согласовано
зам. директора по УВР
_____ Л.А. Мурашкина

Пояснительная записка

Цель и задачи биологии как учебного предмета в 11 классе.

Цель изучения биологии – формирование биологической культуры.

Задачи:

- системное формирование знаний об основах науки биологии в контексте её исторического развития и на уровне современного её состояния в аспекте профильного обучения школьников; □
- овладение способами добывания и творческого применения этих знаний; □
- раскрытие культурологического значения биологии в познании законов живой природы и материальном обеспечении развития цивилизации и жизни общества; □
- роли общего биологического образования для повышения культуры учащейся молодёжи и самостоятельного выбора правильных приоритетов и ориентиров в маршруте будущей образовательной и профессиональной деятельности; □
- формирование научного миропонимания как компонента научного мировоззрения и как условия понимания гуманистических, экокультурных ценностей и природосообразных ориентиров в жизненной позиции личности; □
- раскрытие красоты процесса самостоятельного познания живой природы, его возвышающего смысла, направленного на развитие интереса к познанию, к науке биологии и развитие внутренней мотивации учения как личностной предметно-биологической компетенции и ценности; □
- развитие личности средствами предмета биологии на основе формирования общеучебных и предметных умений и навыков, учебно-познавательной деятельности профилированного характера на достаточно высоком компетентностном уровне.

Используемые технологии: информационно – коммуникационная технология, технология развития критического мышления, проектная технология, технология развивающего обучения, здоровьесберегающая технология, технология проблемного обучения, игровые технологии, технология интегрированного обучения.

Рабочая программа по биологии для 11 класса разработана в соответствии с:

- Положением о рабочей программе МБОУ «Гимназия № 164»;
- Программой среднего (полного) общего образования, программы по биологии авторов: И. Н. Пономарёвой, О. А. Корниловой, Л. В. Симоновой, «Природоведение. Биология. Экология: 5 – 11 кл. : программы» - М. : «Вентана - Граф», 2015 г.
- Учебником – Биология: 11 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова; под ред. И.Н.Пономаревой. - М.: Вентана – Граф, 2012
- Календарным учебным графиком МБОУ «Гимназия № 164» на 2016 – 2017 учебный год.
- Календарным учебным графиком МБОУ «Гимназия № 164» на 2022 – 2023 учебный год

На изучение биологии на углубленном уровне отводится 102 часа (3 часа в неделю)

Согласно Положению о формах обучения при реализации образовательных программ муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 164» при реализации РП по биологии в 11 классе планируется применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения с использованием ЦОР (NetSchool, Я-класс). Дистанционные технологии будут использованы при проведении уроков в субботу и в случае перехода на удаленное обучение (карантин, активированные дни и пр.)

Формы контроля достижений учеников епроводится в форме устных опросов, тестовых заданий по окончании каждого раздела и подраздела, биологических диктантов, письменных проверочных работ, лабораторных и практических работ, а также в виде презентаций проектных работ (групповых и индивидуальных).

Промежуточная аттестация проводится по графику в форме контрольной работы.

Рабочая программа может корректироваться в течение учебного года.

При работе используются следующие формы работы: классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки - защиты творческих заданий). Индивидуальная и индивидуализированная, групповая работа. Возможна работа групп учащихся по индивидуальным заданиям. 40% - выполнение проектных заданий, исследование, осуществление межпредметных связей, поиск информации; внеклассная работа, исследовательская работа, кружковая работа; самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера, Дни проектирования.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения предмета являются следующие умения и качества:

- Постепенное выстраивание собственного целостного мировоззрения.
- Осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)
- Оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы.
- Формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- Осознавать современное многообразие типов мировоззрения, с учетом этого многообразия вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт
- Учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД)

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели.
- Составлять в группе или индивидуально план решения проблемы
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет)
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действия.
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления.
- Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала
- Осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений - Осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом
- Представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. - Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль.
- Учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения (если оно таковое) и корректировать его.

-Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми с иной позицией

Предметными результатами освоения программы по биологии являются:

Раздел 1: Организменный уровень живой материи - 47 ч

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Называть структурные элементы, основные процессы, значение организменного уровня	Анализировать современные аспекты исследований биотехнологии
Описывать организацию уровня	Характеризовать свойства биосистем организменного уровня: структура, процессы, организация и роль в природе
Характеризовать особенности структурных элементов биосистемы «организм», основные процессы, протекающие в организм	Объяснять проникновение вируса в клетку, происхождение вируса
Описывать процессы жизнедеятельности различных представителей одноклеточных .	Выявлять отличия организменного уровня жизни от популяционно-видового; анализировать эволюционную роль организменного уровня
Характеризовать протекание процессов жизнеобеспечения у различных организмов	Приводить собственные примеры протекающих процессов жизнедеятельности у различных простейших организмов, обитающих в разных средах обитания
Называть строение и функции систем органов животных и растений, целостность многоклеточного организмов и обеспечение их жизнедеятельности	Выявлять основные различия между эмбриональным и постэмбриональным развитием приводить собственные примеры метаморфозов, анализируя их значение
Характеризовать искусственное оплодотворение организмов; двойное оплодотворение цветковых растений	Обосновывать практическое значение применения генетических знаний.
Описывать эмбриональный период и постэмбриональное развитие различных организмов	Объяснять правила ведения генетических исследований.
Объяснять влияние внешней среды на развитие организма.	Анализировать результаты скрещивания при решении задач
Называть виды взаимодействия аллельных и неллельных генов.	Исследование родословной применять знания в суждениях при рассмотрении культурологических проблем
Характеризовать особенности кодоминирования, комплиментарности, эпистаза, полимерии	Объяснять особенности спонтанного мутагенеза, роль человека в формировании своего здоровья; выявлять (косвенно) мутагенные факторы в нашей местности
Характеризовать особенности их проявления и генетические причины возникновения	Выявлять особенности воздействия окружающей среды (эколог. ситуации) на здоровье
Объяснять различия генных и хромосомных болезней	Выявлять наличие действия явления изменчивости у человека
Описывать действие мутагенных факторов	Объяснять особенности спонтанного мутагенеза, роль человека в формировании своего здоровья
Понимать классификацию типов изменчивости.	Выявлять особенности воздействия окружающей среды (эколог. ситуации) на здоровье
Называть основные положения мутационной теории Гуго де Фриза	Характеризовать онтогенетическую, или возрастную, изменчивость.
Формулировать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова	Объяснять опасность вирусного заболевания – СПИД
Называть и характеризовать центры происхождения растений и животных	Высказывать свое отношение к проблеме СПИДа в обществе

Раздел 2: Клеточный уровень организации жизни. - 25 ч

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Описывать строение мембраны	Объяснять взаимосвязь строения и функционирования клетки
Характеризовать особенности функционирования клетки, особенности жизнедеятельности	Характеризовать бактериальную клетку как биосистему.

эукариотических и прокариотических клеток	
Описывать основное вещество цитоплазмы	Объяснять значение каждой стадии и значение мейоза в целом
. Описывать строение органоидов.	Характеризовать свойства биосистем клеточного уровня: структура, процессы, организация и роль в природе
Описывать состав хромосом, их строение.	Характеризовать периоды развития половых клеток.
Выявлять отличительные признаки растительной клетки от животной. Знать ткани многоклеточного организма.	Объяснять образование зиготы; оогенез у цветковых растений
Характеризовать этапы клеточного цикла клетки, непрямоe деление клетки. Объяснять значение интерфазы	
Объяснять особенности протекания каждой фазы митоза, мейоза	

Раздел 3: Молекулярный уровень организации жизни - 27 ч

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Объяснять основную функцию воды в клетке.	Объяснять: роль химических микроэлементов в жизни организмов. заболевания связанные с нехваткой или избытком микроэлементов и меры их устранения
Характеризовать многообразие молекул органических соединений	Объяснять почему ценные вещества для человека явились причиной глобальной экологической проблемой
Характеризовать типы НК	Выявлять различие естественных и искусственных биомолекул.
объяснять сущность матричных реакций.	Характеризовать процесс фотосинтеза у прокариот; многообразие хемосинтетиков и их роль в природе
Объяснять сущность генетического кода	
Характеризовать этапы биосинтеза белка – транскрипцию, трансляцию.	Объяснять: участие кислорода в клеточном дыхании; образование АТФ в митохондриях.
Характеризовать: фазы фотосинтеза, пигменты участвующие в фотосинтезе; особенность хлорофилла	
Характеризовать: фазы фотосинтеза, темновую фазу фотосинтеза; цикл Кальвина.	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Раздел 1. Организменный уровень жизни (47 ч)

Живой организм как биологическая система. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

Размножение и развитие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Лабораторная работа № 1 «Свойства живых организмов».

Наблюдение за передвижением животных: инфузории-туфельки, дождевого червя, улитки, аквариумной рыбки.

Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.

Основные закономерности наследования признаков. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Изменчивость признаков организма и её типы. Генетика. Истории развития генетики.

Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. **Гены** и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности.

Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека и общества.

Практические работы:

№1. Решение элементарных задач по генетике «Моногибридное скрещивание».

№2 . Решение элементарных задач по генетике « Дигибридное скрещивание».

№3. Решение элементарных задач по генетике «Сцепленное наследование».

№4. Решение элементарных задач по генетике «Генетика пола».

№5. Решение элементарных задач по генетике «Неаллельные взаимодействия генов».

Основные закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и не наследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Лабораторная работа № 2 «Модификационная изменчивость».

Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев).

Построение вариативной кривой (на примере размеров плодов пастушьей сумки).

Селекция и биотехнология на службе человечества. Селекция и её задачи. Вклад Н.И.

Вавилова в развитие ее лекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологически рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология, её направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Царство Вирусы, его разнообразие и значение. Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов — вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 3 «Вирусные заболевания растений» (на примере культурных растений (гербарий) и по справочной литературе).

Раздел 2. Клеточный уровень организации жизни (25 ч)

Строение живой клетки. Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн — основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей.

Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение и функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.

Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

Процессы жизнедеятельности клетки. Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках.

Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка — основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка — единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и тканей. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 4«Изучение многообразия в строении клеток» (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов).

Сравнение строения клеток прокариот (бактерии, во доросли) и эукариот (растения, животного, гриба). Сравнение строения клеток одноклеточного и много клеточного организмов (хламидомонады, листа элодеи, эпидермиса лука).

Лабораторная работа № 5 «Изучение свойств клетки».

Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня.

Исследование проницаемости растительных и животных клеток.

Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Практические работы:

№6 Решение задач «Мейоз, митоз».

Раздел 3. Молекулярный уровень организации жизни(27ч)

Молекулярный состав живых клеток. Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке, Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке.

Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

Химические процессы в молекулярных системах.

Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.

Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде.

Молекулярный уровень жизни и его особенности.

Время экологической культуры. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью. Экологическая культура — важная задача человечества.

Лабораторная работа № 6 «Органические вещества клетки».

1.Выявление активности процесса фотосинтеза с помощью пероксида водорода и фермента каталазы, содержащейся в клетках зелёных растений.

2.Обнаружение органических веществ (крахмала, белков, жира) в тканях растений.

Лабораторная работа №7. «Ферментативные процессы в клетке».

Обнаружение фермента каталазы в клетках зеленых растений.

Обнаружение фермента каталазы в сырых и вареных продуктах питания.

Практические работы:

№7. Решение задач «Молекулярная биология».

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Название темы	Количество часов	Количество практических работ	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1.Организменный уровень жизни	47	1	3	-
2.Клеточный уровень организации жизни	23	-	2	-
3.Молекулярный уровень организации жизни	25	-	2	-
4.Мониторинги и промежуточная аттестация	4	-	-	0
5.Проектирование	3			
Итого:	102	1	7	0

Тематическое планирование

Тематическое планирование по биологии для 11 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

1. Установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

2. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

3. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

4. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральные постановки; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Ко-во час	Планируемая дата	Фактическая дата
<i>Раздел 1: Организменный уровень жизни - 47 ч</i>				
1.	Организм как открытая биосистема	1	05.09	
2.	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1	05.09	
3.	Свойства многоклеточных организмов.	1	06.09	
4.	Свойства живых организмов..Лабораторная работа.	1	12.09	
5.	Транспорт веществ в живом организме	1	12.09	
6.	Системы органов многоклеточного организма	1	13.09	
7.	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов	1	19.09	
8.	Обобщающий урок по теме "Живой организм как биологическая система"	1	19.09	
9.	Размножение организмов	1	20.09	
10.	Оплодотворение и его значение	1	26.09	
11.	Индивидуальное развитие многоклеточного организма - онтогенез	1	26.09	
12.	Рост и развитие организма	1	27.09	
13.	Генетика - наука о наследовании свойств организмов	1	03.10	
14.	Гибридологический метод исследования наследственности	1	03.10	
15.	Генетические закономерности, открытые Г.Менделем	1	04.10	
16.	Генетические закономерности, открытые Г.Менделем	1	10.10	
17.	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании	1	10.10	
18.	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании	1	11.10	
19.	Наследование при взаимодействии генов	1	17.10	
20.	Наследование при взаимодействии генов	1	17.10	

21.	Ген и хромосомная теория наследственности	1	18.10	
22.	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом	1	24.10	
23.	Наследственные болезни человека	1	24.10	
24.	Этические аспекты медицинской генетики	1	25.10	
25.	Факторы, определяющие здоровье	1	07.11	
26.	Обобщающий урок по теме 3	1	07.11	
27.	Изменчивость - важнейшее свойство организмов	1	08.11	
28.	Многообразие форм изменчивости у организмов	1	14.11	
29.	Многообразие форм изменчивости у организмов.	1	14.11	
30.	Лабораторная работа № 2 "Модификационная изменчивость"	1	15.11	
31.	Наследственная изменчивость и её типы	1	21.11	
32.	Многообразие типов мутации	1	21.11	
33.	Мутагены и их влияние на живую природу и человека	1	22.11	
34.	Развитие знания о наследственной изменчивости	1	28.11	
35.	Обобщающий урок по теме 4	1	28.11	
36.	Генетические основы селекции	1	29.11	
37.	Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции	1	05.12	
38.	Достижения селекции растений и животных	1	05.12	
39.	Биотехнология, её направление и значение	1	06.12	
40.	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований	1	12.12	
41.	Неклеточные организмы - вирусы	1	12.12	
42.	Строение и свойства вирусов	1	13.12	
43.	Вирусные заболевания.	1	19.12	
44.	"Вирусные заболевания растений" Лабораторная работа №3	1	19.12	
45.	Организменный уровень жизни и его роль в природе	1	20.12	
46.	Обобщающий урок по теме 6	1	26.12	
47.	Обобщающий урок по разделу 1 "Организменный уровень жизни"	1	26.12	
<i>Раздел 2: Клеточный уровень организации жизни - 23 ч</i>				
1.	Из истории развития науки о клетке	1	27.12	
2.	Клеточная теория, ее основные положения.	1		
3.	Современные методы цитологических исследований.	1		
4.	Основные части клетки	1		
5.	Поверхностный комплекс клетки	1		
6.	Цитоплазма и ее структурные компоненты.	1		
7.	Немембранные органоиды клетки	1		
8.	Мембранные органоиды клетки	1		
9.	Двухмембранные органоиды клетки	1		
10.	Ядерная система клетки	1		
11.	Хромосомы, их строение и функции.	1		
12.	Особенности клеток прокариот	1		
13.	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли	1		

14.	Лабораторная работа №4 "Изучение многообразия в строении клеток"	1		
15.	. Обобщающий урок по теме 7 "Строение живой клетки"	1		
16.	Клеточный цикл	1		
17.	Деление клетки - митоз	1		
18.	Лабораторная работа №5. "Изучение свойств клетки"	1		
19.	Мейоз - редукционное деление клетки	1		
20.	Образование мужских гамет - сперматогенез	1		
21.	Образование женских половых клеток - оогенез	1		
22.	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	1		
23.	Обобщающий урок по разделу 2	1		
<i>Раздел 3: Молекулярный уровень организации жизни - 25 ч</i>				
1.	Основные химические соединения живой материи	1		
2.	Химические соединения в живой клетке	1		
3.	Органические соединения клетки - углеводы	1		
4.	Липиды и белки	1		
5.	Лабораторная работа №6. "Органические вещества клетки"	1		
6.	Лабораторная работа №6. "Органические вещества клетки"	1		
7.	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	1		
8.	Комплектация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот	1		
9.	Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства	1		
10.	Наследственная информация, ее хранение и передача	1		
11.	Молекулярные основы гена и генетический код	1		
12.	Обобщающий урок по теме №9	1		
13.	Биосинтез белков в живой клетке	1		
14.	Трансляция как этап биосинтеза белков	1		
15.	Молекулярные процессы синтеза у растений	1		
16.	Энергетический этап фотосинтеза у растений	1		
17.	Пути ассимиляции углекислого газа	1		
18.	Лабораторная работа №7. "Ферментативные процессы в клетке"	1		
19.	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез	1		
20.	Молекулярные энергетические процессы	1		
21.	Кислородный этап биологического окисления	1		
22.	Молекулярные основы обмена веществ живой клетки	1		
23.	Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе	1		
24.	Обобщающий урок по теме 10	1		
25.	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов	1		
<i>Раздел 4: Мониторинги и промежуточная аттестация-4ч.</i>				
1.	Входной мониторинг	1		

2.	Промежуточный мониторинг	1		
3.	Промежуточная аттестация	1		
4.	Итоговый мониторинг	1		
Раздел 6: Дни проектирования-3ч				
Начальный этап проекта		1		
Основной этап проекта		1		
Заключительный этап проекта		1		

Тематическое планирование

№	Раздел Тема программы	К ол ич ес тв о ча со в	Виды деятельности учащихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Организменный уровень жизни -	47 ч	Называть:признаки живого организма. Науки, изучающие живую природу. Сравнить:уровни организации живой природы, типы размножения организмов.Характеризовать:предмет изучения генетики, суть гибридологического метода, суть правила единообразия первого поколения, чистоты гамет, сущность закона Моргана, механизм наследования признаков сцепленных с полом, роль биотехнологии, основополагающий принцип в науке,правило расщепления, различные виды изменчивости, факторы , способные вызвать увеличение частоты мутаций.Решать:задачи на моногибридное скрещивание, дигибридное, анализирующее, неполное доминирование.Формулировать : правила расщепления, иметь представление о независимом наследовании признаков, законынаследственности, группы хромосом. Раскрывать:взаимосвязь генотипа и фенотипических признаков организма, значение составления генетических карт человека, различия между модификациями и мутациями.Доказывать:необходимость теоретических знаний для развития медицины, сел. хозяйства, экологии.Объяснять:связи между науками изучающими природу.	
2.	Клеточный уровень организации жизни	23 ч	Называть:Фамилии ученых микробиологов, основные органоиды клетки их строение, расположение в клетке и выполняемые функции, составляющие клеточной мембраны, основные положения клеточной теории, типы РНК их строение и функции,Характеризовать:строение клетки, химический состав клетки, этапы энергетического и пластического обменов веществ ,механизм фаго- и пиноцитоза, признаки отличия в ключений от основных органоидов клетки, стадии фотосинтеза, типы размножения, формы полового и бесполого размножения, митоз,фазы митоза, половые клетки, мейоз, фазы мейоза, о строении и отличии половых клеток, сущность	

			<p>процесса оплодотворения периоды онтогенеза и их протекание, способы проникновения в клетку веществ, Сравнить: строение прокариотов и эукариотов, отличие РНК от ДНК, процессы митоза и мейоза, строение прокариотов и эукариотов, раст. и жив. клеток, объяснять функции органоидов в связи с их строением ассимиляцию с диссимиляцией Раскрывать: сущность процессов энергетического, пластического обменов веществ, процесса размножения и его значения для сохранения жизни на Земле, смысл световой и темновой фаз фотосинтеза. Обосновывать: значение клеточной теории для развития биологии, значение большого количества митохондрий в молодых клетках, роль ферментов в синтезе белка, матричную функцию ДНК, необходимость выработки большого числа сперматозоидов при наружном оплодотворении, значение биогенетического закона, пояснять влияние внешних воздействий на эмбриональный период развития. Выделять: признаки примитивности прокариотов по сравнению с эукариотами</p>	
3.	Молекулярный уровень организации жизни	28 ч	<p>Называть: хим. элементы клетки, естественные и искусственные биополимеры, регуляторы биомолекулярных процессов. фамилии ученых микробиологов, типы РНК и их функции, эндемические заболевания, вызванные нехваткой определенных веществ в организме. Характеризовать: химический состав клетки, отличие РНК от ДНК, этапы энергетического и пластического обменов веществ, стадии фотосинтеза, молекулярные процессы расщепления в клетке, поступление хим. элементов в клетки живых организмов. образование АТФ в ходе энергетического обмена в клетке. главные факторы деградации окружающей среды и районы их проявления, внешние внутренние стороны культуры человека. Раскрывать: особенности обмена веществ в клетке, особенности процессов фото-хемосинтеза. Сравнить: ассимиляцию с диссимиляцией, РНК и ДНК. Обосновывать: роль ферментов в синтезе белка, матричную функцию ДНК, объяснять смысл световой и темновой фаз фотосинтеза, различие между искусственными естественными биомолекулами, возможные пути решения экологических проблем Земли</p>	
4.	Мониторинги и промежуточная аттестация	4ч		
5.				