Приложение к ООП ООО,

утвержденной приказом МАОУ «СОШ №4»

от «31» августа 2021 г. № 905/О

**Рабочая программа**

**профильного курса биологии**

**10 б класса**

**(3ч. в нед., 105 часов в год)**

***Учитель: Исмаилова Ф.Г.***

**2021 – 2022**

**учебный год**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на профильном 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 обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

– определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

– сравнивать разные способы размножения организмов;

– характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

– решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

– раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

– выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

– обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

– характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

– характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;

– характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

– устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

– аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

– обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;

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

**Выпускник на профильном 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 учётом этических норм и экологических требований;

– выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

– аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху 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 приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

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

1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей

профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

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

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

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

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

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

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

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

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

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

• умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

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

• описание особей видов по морфологическому критерию;

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

• сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

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

3. В сфере трудовой деятельности:

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

4. В сфере физической деятельности:

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

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ**

**Введение (2 ч)**

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

*Демонстрации.*  Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ

**Тема 1. Молекулы и клетки (14 ч)**

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.АТФ, макроэргические связи.

*Демонстрации.*  Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

**Тема 2. Клеточные структуры и их функции (10 ч)**

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды.Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

**Тема 3. Обеспечение клеток энергией (6 ч)**

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

*Демонстрации.*  Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

**Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 ч)**

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.

Генетический код и его свойства.Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции.

Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом.

Генная инженерия.Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции упрокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

**Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (16 ч)**

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

*Демонстрации.*  Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИНАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ

**Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (16 ч)**

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.Наследование, сцепленное с полом. Инактивация Х-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

*Демонстрации.*  Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

**Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 ч)**

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

*Демонстрации.* Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

**Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (6 ч)**

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

*Демонстрации.*  Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

**Тема 9. Генетика человека (6+3 ч)**

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

*Демонстрации.*  Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

***Лабораторные и практические работы***

1. Каталитическая активность ферментов в живых тканях

2. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.

3. Хромосомы млекопитающих. Кариотип.

4. Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур.

5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий

6. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза

7. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах

8. Митоз в клетках корешка лука.

9. Сравнение процессов митоза и мейоза

10. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание

11. Решение генетических задач на взаимодействие генов

12. Решение генетических задач на сцепленное наследование генов

13. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков

14. Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой».

15. Составление родословных и их анализ

**Учебно-тематический план 10 класс. Профильный уровень.**

(105ч)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | | **К-во час** | **Лабораторные**  **работы** | **Практические работы** | Контрольные тесты |
|  | ***ВВЕДЕНИЕ***. | | 2 |  |  |  |
| ***Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ.*** | | | | | |  |
| **10 класс** | ***Глава 1.*** *Молекулы и клетки* | | 14 | **Лабораторная работа№1** «Обнаружение белков»  **Лабораторная работа№2**. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).»  **Лабораторная работа№3** «Обнаружение углеводов»  **Лабораторная работа№4** «Обнаружение липидов» |  |  |
| ***Глава 2.*** *Клеточные структуры и функции* | | 6+4  10 | **Лабораторная работа№** **5** «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»  **Лабораторная работа № 6** «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.»  **Лабораторная работа № 7** Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. |  |  |
| ***Глава 3.*** *Обеспечение клеток энергией* | | 6 |  |  |  |
| ***Глава 4.*** *Наследственная информация и реализация её в клетке* | | 14 |  | **Практическая работа № 1** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по генетическому коду  **Практическая работа № 2** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по транскрипции  **Практическая работа №3** «Решение задач по молекулярной биологии» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2014) |  |
| ***Глава 5.*** *Индивидуальное развитие и размножение организмов* | | 16 | **Лабораторная работа** **№8** «Особенности строения клеток прокариот и эукариот»  **Лабораторная работа№9** «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»  **Лабораторная работа № 10** «Начальные стадии дробления яйцеклетки»  **Лабораторная работа №11** «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений»  **Лабораторная работа№** **12** «Мейоз и развитие мужских половых клеток»  **Лабораторная работа № 13** Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.  **Лабораторная работа№** 14 «Сперматогенез и овогенез» |  |  |
| ***Раздел II.***  ***ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ*** | | | | | |  |
|  | ***Глава 6.*** *Основные закономерности явлений наследственности* | 14+2  16 | |  | **Практическая работа № 4** «Составление схем скрещивания. Решение генетических задач»  **Практическая работа № 5 «**Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание»  **Практическая работа № 6 «**Решение генетических задач на неполное доминирование, анализирующее скрещивание»  **Практическая работа № 7 «**Решение генетических задач на взаимодействие генов»  **Практическая работа № 8 «**Решение генетических задач на сцепленное наследование»  **Практическая работа № 9 «**Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование»  **Практическая работа № 10 «**Решение генетических задач части 2 ЕГЭ» |  |
| ***Глава 7.*** *Основные закономерности явлений изменчивости.* | 8+4  12 | | **Лабораторная работа№ 15** «Геномные и хромосомные мутации» из «Практикума по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2014)  **Лабораторная работа№** **16** «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой» |  |  |
| ***Глава 8.*** *Генетические основы индивидуального развития* | 6 | |  | **Практическая работа № 11 Решение задач на пенетрантность** |  |
|  | ***Глава 9.*** *Генетика человека.* | 6+3 | | **Лабораторная работа №17** «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека» | **Практическая работа № 12 Составление и анализ родословных человека.** |  |
|  | ***ИТОГО в 10 кл*** | **105** | | **17** | **12** |  |

***Календарно - тематическое планирование «БИОЛОГИЯ. 10 КЛАСС»***

**3 час в неделю, всего 105 ч (профильный уровень)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока/ Тип урока** | **Дата** | **Планируемые образовательные результаты**  **(в соответствии с ФГОС)** | | | | **Примечание** | |
| **предметные** | **метапредметные**  **УУД** | **личностные** | |  | |
|  | **Введение (2ч.)** |  |  |  |  | |
| 1/1 | Введение.  Основные признаки живых систем  *Вводный*  *Актуализация знаний* |  | Иметь представление о биологии, как науке о живой природе; о профессиях, связанных с биологией; об уровневой организации живой природы.  Знание биологи­ческих наук и объектов их изу­чения. Знание признаков жи­вых организмов, умение давать им характеристику. Различение объ­ектов живой и неживой приро­ды. Знание и соблюдение пра­вил работы в ка­бинете биологии | Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии  Выделять основные методы биологических исследовании.  Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира  Составление на основе работы  с учебником и другими  информационными источниками схемы,  раскрывающей этапы проведения  научного исследования и их взаимосвязь. | Воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку.  Познаватель­ный интерес к естественным наукам.  По­нимание мно­гообразия и единства жи­вой природы на основании знаний о при­знаках живого.  Реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;  Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | |  | |
| 2/2 | *Уровни организации и методы познания живой природы*  *Беседа с элементами объяснения, составление таблицы*  *Комбинированный* |  |
| **Раздел 1:** **Биологические системы: клетка, организм.**  **Глава 1:** **Молекулы и клетки 14 ч** | | | | | | | | |
| 3/1 | Клетка: история изучения.  Клеточная теория.  **Лабораторная работа № 1** «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.»  *Урок изучения и первичного закрепления знаний* |  | Знать основные методы изучения клетки; иметь представление о молекулярном уровне организации живого. Знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;  Знать определение основополагающих понятий:  атомы и молекулы, органические и  неорганические вещества, ковалентная  связь, макроэлементы, микроэлементы,  биополимеры: гомополимеры и  гетерополимеры.  Особенности химического состава живых ор­ганизмов.  Неорганические и вещества. Роль воды, минеральных солей в организме.  Особенности химического состава живых ор­ганизмов.  Органические вещества. Роль углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, АТФ в организме  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 | Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки.  Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук  Объяснять значение клеточной теории для развития биологии  Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических  веществ в клетке  Характеризовать клетку как структурную единицу живого.  Развитие познавательного интереса к  изучению биологии и межпредметных  знаний при изучении материала о  химических связях в молекулах веществ,  искусственном получении органических  веществ и др.  Решение биологических задач в целях  подготовки к ЕГЭ.  Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.  Применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;  Владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы - конспекты по результатам чтения; классифицировать и выбирать критерии для классификации. | Уметь объяснять необходимость знаний о клеточной теории для понимания единства строения и функционирования органического мира.  Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы.  Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью.  Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности  Уважительно относиться к учителю и одноклассникам.  Находить выход из спорных ситуаций.  Критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия. Понимание значения обучения для повседневной жизни.  Формирование  собственной позиции по отношению к  биологической информации, получаемой  из разных источников.  Развитие познавательного интереса при  изучении дополнительного материала  учебника | |  | |
| 4/2 | **Лабораторная работа № 2** Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.  *Урок -практикум* |  |
| 5/3 | Особенности химического состава. Неорганические вещества  *Комбинированный* |  |  | |
| 6/4 | Биополимеры. Белки.  **Лабораторная работа№3** «Обнаружение белков»  *Комбинированный* |  |  | |
| 7/5 | Биополимеры. Белки.  *Комбинированный*      Биологические функции белков.  **Лабораторная работа№4**. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).»  *Комбинированный* |  |  | |
| 8/6 |  |  | |
| 8/7 | Углеводы. Биологические функции углеводов.  **Лабораторная работа№5 «Обнаружение углеводов»**  *Комбинированный* |  |  | |
| 10/8 | Углеводы. Биологические функции углеводов.  *Комбинированный* |  |
| 11/9 | Липиды  **Лабораторная работа№6 «Обнаружение липидов»**  *Комбинированный* |  |  | |
| 12/10 | Липиды. Функции липидов.  *Комбинированный* |  |  | |
| 13/11 | Нуклеиновые кислоты. АТФ.  *Комбинированный* |  |  | |
| 14/12 | Нуклеиновые кислоты. Функции в организме. АТФ.  *Комбинированный* |  |  | |
| 15/13 | Нуклеиновые кислоты.  Решение задач на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК, РНК.  *Комбинированный* |  |  | |
| 16/14 | Обобщение по теме «Молекулы и клетки»  *Урок систематизации знаний* |  |  | |
| **Глава 2: Клеточные структуры и их функции 10 ч** | | | | | | | | |
| 17/1 | Биологические мембраны. Функции плазмалеммы.  *Комбинированный* |  | Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки.  Понимать организацию биологической мембраны и различать виды транспорта веществ через неё.  Характеризовать процессы эндо- и экзоцитоза.  Устанавливать связь между строением и функциями мембранных и немембранных органелл клетки  Сходство принципов  построения клетки.  Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения органоидов клетки.  Знать об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности клетки. | Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки.  Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук  Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки.  Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах  Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.  Сравнивать строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных  Самостоятельный контроль и коррекция  учебной деятельности с использованием  всех возможных ресурсов для достижения  поставленных целей и реализации планов  деятельности. | Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы.  Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью.  Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности  Уважительно относиться к учителю и одноклассникам.  Находить выход из спорных ситуаций.  Продуктивное общение и взаимодействие  в процессе совместной учебной  деятельности с учётом позиции других  участников деятельности при обсуждении  влияния наркогенных веществ на  процессы в клетке.  Использование средств ИКТ в решении  когнитивных, коммуникативных и  организационных задач. | |  | |
| 18/2 | **Лабораторная работа№** **5** «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»  *Урок-практикум* |  |
| 19/3 | Мембранные органеллы клетки.  **Лабораторная работа № 1** «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.»  *Комбинированный* |  |
| 20/4 | Ядро, вакуолярная система, митохондрии, пластиды.  *Комбинированный* |  |  | |
| 21/5 | Немембранные органеллы клетки.  *Комбинированный* |  |  | |
| 22/6 | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения.  *Комбинированный* |  |  | |
| 23/7 | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения.  *Комбинированный* |  |  | |
| 24/8 | **Лабораторная работа № 7** Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.  *Урок-практикум* |  |  | |
| 25/9 | Обеспечение клеток энергией  *Комбинированный* |  |  | |
| 26/10 | **Обобщение по теме: «Клеточные структуры и их функции».**  *Урок систематизации знаний* |  |  | |
| **Глава 3: Обеспечение клеток энергией 6 ч** | | | | | | | | |
| 28/2 | Фотосинтез  *Комбинированный* |  |  |  |  | |  | |
| 29/3 | Хемосинтез.  *Комбинированный* |  |
| 30/4 | Цикл Кальвина.  *Комбинированный* |  |  | |
| 31/5 | Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Цикл Кребса.  *Комбинированный* |  |  | |
| 32/6 | Обобщение по теме: «Обеспечение клеток энергией».  *Урок систематизации знаний* |  |  | |
| **Глава 4: Наследственная информация и реализация ее в клетке 14 ч** | | | | | | | | |
|  | |
| 33/1 | Генетическая информация.  *Вводный*  *Актуализация знаний* |  | Знать как происходят основные этапы биосинтеза белка. хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Уметь пользоваться генетическим кодом. Решать биологические задачи по молекулярной биологии  Обосновывать взаимосвязь междупластическим и энергетическим обменами. Сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов  Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями. Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах. Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных  Оценивать перспективы генной и клеточной инженерии заболеваний | **Выделять** существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм  сравнивать процессы транскрипции и трансляции.  Умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения.  Умение воспринимать информацию на слух, работать в составе творческих групп.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели.  Представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков  Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства  Выявлять причины недорепликации концов линейных молекул ДНК  Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта по теме Вирусы.  Самостоятельный контроль и коррекция  учебной деятельности с использованием  всех возможных ресурсов для достижения  поставленных целей и реализации планов  деятельности. | Уметь структурировать материал и давать определение понятиям; уметь взаимодействовать с одноклассниками;  Уметь объяснять необходимость знаний для понимания значения здорового образа жизни.  Уметь объяснять необходимость знаний о размножении живых организмов для понимания процесса передачи наследственных признаков от поколения к поколению.  Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.  Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности  Отрабатывают умение работы с разными источниками информации.  Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.  Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии  Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | |  | |
| 34/2 | Транскрипция. Генетический код.  *Комбинированный* |  |  | |
| 35/3 | Свойства генетического кода.  *Комбинированный* |  |  | |
| 36/4 | **Практическая работа № 1** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по генетическому коду  *Урок-практикум* |  |  | |
| 37/5 | Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции.  *Комбинированный* |  |  | |
| 38/6 | Репликация ДНК.  **Практическая работа № 2** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по транскрипции  *Комбинированный* |  |  | |
| 39/7 | Проблема недорепликации концов линейных молекул ДНК  *Комбинированный* |  |  | |
| 40/8 | Гены, геномы, хромосомы.  *Комбинированный* |  |  | |
| 41/9 | Митохондриальный геном.  *Комбинированный* |  |  | |
| 42/10 | Генная инженерия. Методы генной инженерии.  *Комбинированный* |  |  | |
| 43/11 | **Практическая работа №3** «Решение задач по молекулярной биологии»  *Урок-практикум* |  |  | |
| 44/12 | Вирусы.  *Комбинированный* |  |  | |
| 45/13 | Вирусы. Размножение вирусов.  *Комбинированный* |  |  | |
| 46/14 | ***Полугодовая к/р «Биологические системы: клетки, организмы.***  *Урок систематизации знаний* |  |  | |
| **Глава 5: Индивидуальное развитие и размножение организмов 16 ч** | | | | | | | | |
| 47/1 | **Лабораторная работа** **№8** «Особенности строения клеток прокариот и эукариот»  *Урок-практикум* |  | Объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня организации жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов.  Сравнивать особенности разных способов размножения организмов.  Характеризовать основные этапы онтогенеза.  Определять, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла.  Изображать циклы развития организмов в виде схем  Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла.  Готовить и описывать микропрепараты клеток представителей разных царств  Иметь представление о фазах митоза, процессе редупликации, жизненном цикле клетки, интерфазе  Иметь представление о видах бесполого размножения, половом размножении оперировать понятиями: вегетативное размножение, споры, деление тела. Уметь приводить примеры организмов, размножающихся половым и бесполым способами.  Иметь представление о стадиях гаметогенеза, о ходе процесса мейоза, находить сходства и отличия митоза и мейоза, объяснять биологическую сущность митоза и мейоза.  Иметь представление о эмбриональном развитии организмов, характеризовать постэмбриональный период развития организмов, суть и значение биогенетического закона. | Определять самовоспроизведение как всеобщее свойство живого.  Выделять существенные признаки процесса размножения, формы размножения.  Определять митоз как основу бесполого размножения и роста  Овладение методами научного познания в  процессе сравнивания процессов митоза и  мейоза, процессов образования мужских и  женских половых клеток у человека.  Продуктивное общение и взаимодействие  в процессе совместной учебной  деятельности с учётом позиции других  участников деятельности при обсуждении  вопросов мейотического деления клетки.  Построение ментальной карты понятий  отражающей сущность полового  размножения организмов.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели.  Составлять в группе или индивидуально план решения проблемы  Представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков  Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  Формирование собственной позиции  по отношению к биологической  информации, получаемой из разных  источников.  Самостоятельная информационно-  познавательная деятельность  с различными источниками информации,  её критическая оценка и интерпретация.  Самостоятельный контроль и коррекция  учебной деятельности с использованием  всех возможных ресурсов для достижения  поставленных целей и реализации планов  деятельности. | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации.  Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.  Умение применять полученные знания на практике.  Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам.  Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях  Формирование ценностного отношения к окружающему миру.  Уважительно относиться к учителю и одноклассникам.  Находить выход из спорных ситуаций.  Оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.  Осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы  Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии  Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | |  | |
| 48/2 | Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот. Деление клеток эукариот.  **Лабораторная работа№9** «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»  *Комбинированный* |  |  | |
| 49/3 | Онтогенез. Эмбриональное развитие  **Лабораторная работа №**10 «Начальные стадии дробления яйцеклетки»  *Комбинированный* |  |  | |
| 50/4 | Дифференцировка. Эмбриогенез растений.  *Комбинированный* |  |  | |
| 51/5 | Постэмбриональное развитие.  *Комбинированный* |  |  | |
| 52/6 | Апоптоз  *Комбинированный* |  |  | |
| 53/7 | Многоклеточный организм как единая система  *Комбинированный* |  |  | |
| 54/8 | Стволовые клетки. Клеточные контакты  *Комбинированный* |  |  | |
| 55/9 | Целостность многоклеточного организма. Иммунная система.  *Комбинированный* |  |  | |
| 56/10 | Мейоз.  **Лабораторная работа №**11 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений»  *Комбинированный* |  |
| 5711 | **Лабораторная работа№** 12 «Мейоз и развитие мужских половых клеток»  *Урок-практикум* |  |  | |
| 58/12 | Половые хромосомы.  *Комбинированный* |  |  | |
| 59/13 | Размножение организмов.  *Комбинированный* |  |  | |
| 60/14 | Образование половых клеток и оплодотворение.  **Лабораторная работа № 13** Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.  *Комбинированный* |  |  | |
| 61/15 | Развитие половых клеток и оплодотворение у растений.  **Лабораторная работа№** 14 «Сперматогенез и овогенез»  *Комбинированный* |  |  | |
| 62/16 | Обобщение по теме:  «Индивидуальное развитие и размножение организмов»  *Урок систематизации знаний* |  |  | |
| **Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости.**  **Глава 6: Основные закономерности явлений наследственности 16 ч** | | | | | | | | |
| 63/1 | Основные закономерности явлений наследственности.  *Вводный*  *Актуализация знаний* |  | Оценивать роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины.    Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя.  Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом.  Иметь представление о моногибридном скрещивании, понимать цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании.  Иметь представление о неполном доминировании признаков, генотипе и фенотипе, анализирующем скрещивании.  Уметь решать задачи на наследование признаков при неполном доминировании.  Иметь представление о дигибридном и полигибридном скрещивании, уметь использовать «решетку Пеннета» для решения задач на дигибридное скрещивание  Иметь представление о наследовании признаков, сцепленных с полом, аутосомах и половых хромосомах, о гомогаметном и гетерогаметном поле;  Знать закон Т. Моргана; уметь решать задачи на наследование признаков, сцепленных с полом. | Определять главные задачи современной генетики.  Оценивать вклад ученых в развитие генетики как науки  Выделять основные методы исследования наследственности.  Определять основные признаки фенотипа и генотипа  Выявлять основные закономерности наследования.  Объяснять механизмы наследственности  Выявлять алгоритм решения генетических задач.  Решать генетические задачи  Объяснять основные положения хромосомной теории наследственности.  Объяснять хромосомное определение пола и  наследование признаков, сцепленных с полом  Определять основные формы изменчивости организмов.  Выявлять особенности генотипической изменчивости  комбинативной изменчивости  Составлять в группе или индивидуально план решения проблемы  Продуктивное общение и взаимодействие  в процессе совместной учебной  деятельности с учётом позиции других  участников деятельности при обсуждении  закономерностей наследования признаков.  Развитие познавательного интереса к  изучению биологии в процессе изучения  дополнительного материала учебника | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации.  Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.  Умение применять полученные знания на практике.  Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам.  Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях  Формирование ценностного отношения к окружающему миру.  Уважительно относиться к учителю и одноклассникам.  Находить выход из спорных ситуаций.  Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;  Реализация установок здорового образа жизни; | |  | |
| 64/2 | Моногибридное скрещивание.  Первый и второй законы Менделя.  *Комбинированный* |  |  | |
| 65/3 | **Практическая работа № 4** «Составление схем скрещивания. Решение генетических задач»  *Урок-практикум* |  |  | |
| 66/4 | Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя.  *Комбинированный* |  |  | |
| 67/5 | **Практическая работа № 5 «**Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание»  *Урок-практикум* |  |
|  | |
| 68/6 | Анализирующее скрещивание  *Комбинированный* |  |  | |
| 69/7 | **Практическая работа № 6 «**Решение генетических задач на неполное доминирование, анализирующее скрещивание»  *Урок-практикум* |  |  | |
| 70/8 | Взаимодействия генов.  *Комбинированный* |  |  | |
| 71/9 | Кодоминирование, эпистаз, полимерия.  **Практическая работа № 7 «**Решение генетических задач на взаимодействие генов»  *Комбинированный* |  |  | |
| 72/10 | Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.  *Комбинированный* |  |  | |
| 73/11 | Наследование сцепленных генов.  *Комбинированный* |  |  | |
| 74/12 | **Практическая работа № 8 «**Решение генетических задач на сцепленное наследование»  *Урок-практикум* |  |
| 75/13 | Картирование хромосом.  *Комбинированный* |  |  | |
| 76/14 | Сцепленное с полом наследование.  *Комбинированный* |  |  |  |  | |  | |
| 77/15 | **Практическая работа № 9 «**Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование»  *Урок-практикум* |  |
| 78/16 | Обобщение по теме:  «**Основные закономерности явлений наследственности**»  *Урок систематизации знаний* |  |
| **Глава 7: Основные закономерности явлений** **изменчивости 12 ч** | | | | | | | | |
| 79/1 | Изменчивость. Виды изменчивости.  Модификационная изменчивость.  *Вводный*  *Актуализация знаний* |  | Объяснять, как возникают новые признаки или их новые сочетания.  Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.  Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций.  Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной.  Строить вариационную кривую изменчивости изучаемого признака  Иметь представление о модификационной изменчивости, норме реакции. Уметь выделять существенные признаки для выявления изменчивости организмов  Иметь представление о мутационной изменчивости, причинах мутаций. Знать виды мутаций и их влияние на организм.  Иметь представление о селекции, её становлении. | Продуктивное общение и взаимодействие  в процессе совместной учебной  деятельности с учётом позиции других  участников деятельности при обсуждении  вопросов исследований наследования  признаков у человека и этических  аспектов в области медицинской генетики.  Формирование собственной позиции по  отношению к биологической информации,  получаемой из разных источников.  Развитие познавательного интереса к  изучению биологии в процессе изучения  дополнительного материала учебника  Самостоятельная информационно-  познавательная деятельность  с различными источниками информации  о влиянии мутагенных факторов на  организмы, её критическая оценка и  интерпретация.  Демонстрация навыков познавательной  рефлексии  Самостоятельный контроль и коррекция  учебной деятельности с использованием  всех возможных ресурсов для достижения  поставленных целей и реализации планов  деятельности. | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации.  Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.  Умение применять полученные знания на практике.  Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам.  Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях  Формирование ценностного отношения к окружающему миру.  Уважительно относиться к учителю и одноклассникам.  Находить выход из спорных ситуаций.  Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | |  | |
| 80/2 | Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость.  *Комбинированный* |  |
| 81/3 | Комбинативная изменчивость.  *Комбинированный* |  |
| 82/4 | Мутационная изменчивость. Генные мутации.  *Комбинированный* |  |
| 83/5 | Закон гомологичных рядов Вавилова.  *Комбинированный* |  |  | |
| 84/6 | Геномные и хромосомные мутации **Лабораторная работа№ 15** «Геномные и хромосомные мутации»  *Комбинированный* |  |
| 85/7 | Возникновение основных типов хромосомных перестроек  *Комбинированный* |  |  | |
| 86/8 | Внеядерная наследственность.  *Комбинированный* |  |  | |
| 87/9 | Причины возникновения мутации.  Искусственный мутагенез.  *Комбинированный* |  |  | |
| 88/10 | Взаимодействие генотипа и среды  *Комбинированный* |  |  | |
| 89/11 | Количественные и качественные признаки.  **Лабораторная работа№** 16 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»  *Комбинированный* |  |
| 90/12 | Обобщение по теме: «Изменчивость»  *Урок систематизации знаний* |  |
| **Глава 8: Генетические основы индивидуального развития 6 ч** | | | | | | | | |
| 91//1 | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития  *Вводный*  *Актуализация знаний* |  | Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.  Рассчитывать вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни.  Объяснять биологический смысл запрограммированных перестроек генома.  Объяснять, в каких областях человеческой деятельности используются химерные и трансгенные организмы**.** | Продуктивное общение и взаимодействие  в процессе совместной учебной  деятельности с учётом позиции других  участников деятельности при обсуждении  вопросов исследований наследования  признаков у человека и этических  аспектов в области медицинской генетики.  Предлагать гипотезы на основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов  Развитие умений объяснять результаты  биологических экспериментов.  Решение биологических задач.  Развитие познавательного интереса к  изучению биологии в процессе изучения  дополнительного материала учебника  Формирование собственной позиции по  отношению к биологической информации,  получаемой из разных источников | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации.  Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.  Умение применять полученные знания на практике.  Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам.  Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях  Формирование ценностного отношения к окружающему миру.  Уважительно относиться к учителю и одноклассникам.  Находить выход из спорных ситуаций.  Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; | |  | |
| 92/2 | Перестройки генома в онтогенезе.  *Комбинированный* |  |
| 93/3 | Проявление генов в онтогенезе.  **Практическая работа № 11** Решение задач на пенетрантность (частота проявления гена)  *Комбинированный* |  |
| 94/4 | Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.  *Комбинированный* |  |  | |
| 95/5 | Генетические основы поведения. *Комбинированный* |  |  | |
|  | |
| 96/6 | Обобщение по теме: «Генетически е основы индивидуального развития»  *Урок систематизации знаний* |  |  | |
| **Глава 9: Генетика человека 6+3ч** | | | | | | | | |
| 97/1 | Генетика человека .Вводный урок |  | Раскрывать причины наследственных и врождённых заболеваний, объяснять возможность и необходимость их предупреждения, а также некоторые способы их лечения.  Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных и врождённых заболеваний.  Сравнивать генетические, цитологические, физические и секвенсовые карты.  Объяснять опасность близкородственных браков | Выделять основные методы исследования наследственности.  Определять основные признаки фенотипа и генотипа  Выявлять основные закономерности наследования.  Объяснять механизмы наследственности  Выявлять алгоритм решения генетических задач.  Решать генетические задачи  Самостоятельная информационно-  познавательная деятельность  с различными источниками информации,  её 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. | Отрабатывают умение работы с разными источниками информации.  Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.  Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;  Социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам.  Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях  Формирование ценностного отношения к окружающему миру.  Уважительно относиться к учителю и одноклассникам | |  | |
| 98/2 | Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека  *Комбинированный* |  |
| 99/3 | Родословная семьи.  **Практическая работа № 12** Составление и анализ родословных человека.  *Урок-практикум* |  |
| 100/4 | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.  *Комбинированный* |  |  | |
| 101/5 | Цитогенетика человека. Хромосомные болезни.  **Лабораторная работа №17** «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»  *Комбинированный* |  |
| 102/6 | Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека». Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.  *Урок систематизации и обобщения знаний* |  |
| 103 | Обобщение материала за курс биологии 10 класс  *Урок систематизации знаний* |  |  |  |  | |  | |
| 104 | Решение вариантов ЕГЭ |  |  |  |  | |  | |
| 105 | Решение вариантов ЕГЭ |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  | |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** | | |
| **СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП** | | |
| Сертификат | 603332450510203670830559428146817986133868575778 | |
| Владелец | Исянгулова Оксана Александровна | |
| Действителен | С 25.06.2021 по 25.06.2022 | |