**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО:  на заседании педагогического совета школы  Протокол от «31» августа 2020 г. № 1 | СОГЛАСОВАНО:  зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_ Исакова А.И. | УТВЕРЖДЕНО:  приказом директора школы  от «31» августа 2020 г. № 61 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по биологии (углубленный уровень)

для 10 класса

на 2020-2021 учебный год

Планирование составлено в соответствии

ФГОС СОО

Составитель программы: Лазарева Эльвира Алиаскаровна,

учитель биологии и химии, географии

д. Полуянова,

2020 год

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебного предмета «БИОЛОГИЯ»**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на углубленном уровне научится:**

– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

– оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

– выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

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

– решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

– делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

– сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

– выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

– обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического 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.

**Ученик на углубленном уровне получит возможность научиться:**

– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

– прогнозировать последствия собственных исследований с 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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

**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.*

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

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 наркогенных 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. Основные процессы, происходящие в организме. 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.*

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук.*

**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***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **№ в теме** | **Раздел,тема урока** | **Количество часов** |
|
|  | | **Введение (2 ч.)** |  |
| **11** | **11** | Введение.  Основные признаки живых систем | 1 |
| **2**  **3** | **2**  **3** | *Уровни организации и методы познания живой природы* | *1* |
|  | | ***Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ. Глава 1. Молекулы и клетки (14 часов)*** |  |
| **3.** | **1.** | Клетка: история изучения. Клеточная теория. **Лабораторная работа № 1** «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание» | 1 |
| **4.** | **2.** | **Лабораторная работа № 2** Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. | **1** |
| **5.** | **3.** | Особенности химического состава. Неорганические вещества | 1 |
| **6.** | **4.** | Биополимеры. Белки. **Лабораторная работа№3** «Обнаружение белков» | 1 |
| **7.** | **5.** | Биополимеры. Белки. | 1 |
| **8.** | **6.** | Биологические функции белков. **Лабораторная работа№4**. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)» | 1 |
| **9.** | **7.** | Углеводы. Биологические функции углеводов. **Лабораторная работа№5 «Обнаружение углеводов»** | 1 |
| **10.** | **8.** | Углеводы. Биологические функции углеводов. | 1 |
| **11.** | **9.** | Липиды **Лабораторная работа№6 «Обнаружение липидов»** | 1 |
| **12.** | **10.** | Липиды. Функции липидов. | 1 |
| **13.** | **11.** | Нуклеиновые кислоты. АТФ. | 1 |
| **14.** | **12.** | Нуклеиновые кислоты. Функции в организме. АТФ. | 1 |
| **15.** | **13.** | Нуклеиновые кислоты. Решение задач на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК, РНК. | 1 |
| **16.** | **14.** | Обобщение по теме «Молекулы и клетки» | 1 |
|  | | **Глава 2. Клеточные структуры и функции(10 часов)** |  |
| **17.** | **1.** | Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. | 1 |
| **18.** | **2.** | **Лабораторная работа№** **5** «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» | **1** |
| **19.** | **3.** | Мембранные органеллы клетки. **Лабораторная работа № 1** «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание» | 1 |
| **20.** | **4.** | Ядро, вакуолярная система, митохондрии, пластиды. | 1 |
| **21.** | **5.** | Немембранные органеллы клетки. | 1 |
| **22.** | **6.** | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения. | 1 |
| **23.** | **7.** | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения. | 1 |
| **24.** | **8.** | **Лабораторная работа № 7** Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. | **1** |
| **25.** | **9.** | Обеспечение клеток энергией | 1 |
| **26.** | **10.** | **Обобщение по теме: «Клеточные структуры и их функции».** | **1** |
|  | | **Глава 3. Обеспечение клеток энергией (6 часов)** |  |
| **27.** | **1.** | Фотосинтез. | 1 |
| **28.** | **2.** | Фотосинтез | 1 |
| **29.** | **3.** | Хемосинтез. | 1 |
| **30.** | **4.** | Цикл Кальвина. | 1 |
| **31.** | **5.** | Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Цикл Кребса. | 1 |
| **32.** | **6.** | Обобщение по теме: «Обеспечение клеток энергией». | 1 |
|  | | **Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (14 часов)** |  |
| **33.** | **1.** | Генетическая информация. | 1 |
| **34.** | **2.** | Транскрипция. Генетический код. | 1 |
| **35.** | **3.** | Свойства генетического кода. | 1 |
| **36.** | **4.** | **Практическая работа № 1** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по генетическому коду | **1** |
| **37.** | **5.** | Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции. | 1 |
| **38.** | **6.** | Репликация ДНК. **Практическая работа № 2** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по транскрипции | 1 |
| **39.** | **7.** | Проблема недорепликации концов линейных молекул ДНК | 1 |
| **40.** | **8.** | Гены, геномы, хромосомы. | 1 |
| **41.** | **9.** | Митохондриальный геном. | 1 |
| **42.** | **10.** | Генная инженерия. Методы генной инженерии. | 1 |
| **43.** | **11.** | **Практическая работа №3** «Решение задач по молекулярной биологии» | **1** |
| **44.** | **12.** | Вирусы. | 1 |
| **45.** | **13.** | Вирусы. Размножение вирусов. | 1 |
| **46.** | **14.** | ***Полугодовая к/р «Биологические системы: клетки, организмы.*** | ***1*** |
|  | | **Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (16 часов)** |  |
| **47.** | **1.** | **Лабораторная работа** **№8** «Особенности строения клеток прокариот и эукариот» | **1** |
| **48.** | **2.** | Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот. Деление клеток эукариот. **Лабораторная работа№9** «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» | 1 |
| **49.** | **3.** | Онтогенез. Эмбриональное развитие **Лабораторная работа №**10 «Начальные стадии дробления яйцеклетки» | 1 |
| **50.** | **4.** | Дифференцировка. Эмбриогенез растений. | 1 |
| **51.** | **5** | Постэмбриональное развитие. | 1 |
| **52.** | **6.** | Апоптоз | 1 |
| **53.** | **7.** | Многоклеточный организм как единая система | 1 |
| **54.** | **8.** | Стволовые клетки. Клеточные контакты | 1 |
| **55.** | **9.** | Целостность многоклеточного организма. Иммунная система | 1 |
| **56.** | **10.** | Мейоз. **Лабораторная работа №**11 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений» | 1 |
| **57.** | **11.** | **Лабораторная работа№** 12 «Мейоз и развитие мужских половых клеток» | **1** |
| **58.** | **12.** | Половые хромосомы. | 1 |
| **59.** | **13.** | Размножение организмов. | 1 |
| **60.** | **14.** | Образование половых клеток и оплодотворение. **Лабораторная работа № 13** Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. | 1 |
| **61.** | **15.** | Развитие половых клеток и оплодотворение у растений. **Лабораторная работа№** 14 «Сперматогенез и овогенез» | 1 |
| **62.** | **16.** | Обобщение по теме: «Индивидуальное развитие и размножение организмов» | 1 |
|  | | ***Раздел II.ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ* Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности (16 часов)** |  |
| **63.** | **1.** | Основные закономерности явлений наследственности. | 1 |
| **64.** | **2.** | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. | 1 |
| **65.** | **3.** | **Практическая работа № 4** «Составление схем скрещивания. Решение генетических задач» | **1** |
| **66.** | **4.** | Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. | 1 |
| **67.** | **5.** | **Практическая работа № 5 «**Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание» | **1** |
| **68.** | **6.** | Анализирующее скрещивание | 1 |
| **69.** | **7.** | **Практическая работа № 6 «**Решение генетических задач на неполное доминирование, анализирующее скрещивание» | **1** |
| **70.** | **8.** | Взаимодействия генов. | 1 |
| **71.** | **9.** | Кодоминирование, эпистаз, полимерия. **Практическая работа № 7 «**Решение генетических задач на взаимодействие генов» | 1 |
| **72.** | **10.** | Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений. | 1 |
| **73.** | **11.** | Наследование сцепленных генов. | 1 |
| **74.** | **12.** | **Практическая работа № 8 «**Решение генетических задач на сцепленное наследование» | 1 |
| **75.** | **13.** | Картирование хромосом. | 1 |
| **76.** | **14.** | Сцепленное с полом наследование. | 1 |
| **77.** | **15.** | **Практическая работа № 9 «**Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование» | **1** |
| **78.** | **16.** | Обобщение по теме: «**Основные закономерности явлений наследственности**» | 1 |
|  | | **Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 часов)** |  |
| **79.** | **1.** | Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. | 1 |
| **80.** | **2.** | Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. | 1 |
| **81** | **3.** | Комбинативная изменчивость. | 1 |
| **82.** | **4.** | Мутационная изменчивость. Генные мутации. | 1 |
| **83.** | **5.** | Закон гомологичных рядов Вавилова. | 1 |
| **84.** | **6.** | Геномные и хромосомные мутации **Лабораторная работа№ 15** «Геномные и хромосомные мутации» | 1 |
| **85.** | **7.** | Возникновение основных типов хромосомных перестроек | 1 |
| **86.** | **8.** | Внеядерная наследственность. | 1 |
| **87.** | **9.** | Причины возникновения мутации. Искусственный мутагенез. | 1 |
| **88.** | **10.** | Взаимодействие генотипа и среды | 1 |
| **89.** | **11.** | Количественные и качественные признаки. **Лабораторная работа№** 16 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой» | 1 |
| **90.** | **12.** | Обобщение по теме: «Изменчивость» | 1 |
|  | | **Глава 8. Генетические основы индивидуального развития (6 часов)** |  |
| **91.** | **1.** | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития | 1 |
| **92.** | **2.** | Перестройки генома в онтогенезе. | 1 |
| **93.** | **3.** | Проявление генов в онтогенезе. **Практическая работа № 11** Решение задач на пенетрантность (частота проявления гена) | 1 |
| **94.** | **4.** | Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. | 1 |
| **95.** | **5.** | Генетические основы поведения. | 1 |
| **96.** | **6.** | Обобщение по теме: «Генетически е основы индивидуального развития» | 1 |
|  | | **Глава 9. Генетика человека (6 часов)** |  |
| **97.** | **1.** | Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека | 1 |
| **98.** | **2.** | Родословная семьи. **Практическая работа № 12** Составление и анализ родословных человека. | 1 |
| **99.** | **3.** | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. | 1 |
| **100.** | **4.** | Цитогенетика человека. Хромосомные болезни. **Лабораторная работа №17** «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека» | *1* |
| **101.** | **5.** | Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека». Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. | 1 |
| **102.** | **6.** | Обобщение материала за курс биология 10 класс | 1 |

**Приложение**

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | № в теме | Дата | | Тема | Тип урока, форма проведения | Планируемые предметные результаты |
| план | факт |
| **Введение (2 часов)** | | | | | | |
| 1 | 1 |  |  | Введение.  Основные признаки живых систем | Урок открытия новых знаний, лекция | **Знать:**  свойства живого;  значение биологических знаний в современной жизни;  профессии, связанные с биологией;  уровни организации живой природы. |
| 2 | 2 |  |  | *Уровни организации и методы познания живой природы* | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ | **Знать:**  представления о молекулярном уровне организации живого. |
| ***Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ. Глава 1. Молекулы и клетки (14 часов)*** | | | | | | |
| 3 | 1 |  |  | Клетка: история изучения.  Клеточная теория.  **Лабораторная работа № 1** «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  основные положения клеточной теории. |
| 4 | 2 |  |  | **Лабораторная работа № 2** Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  основные положения клеточной теории. |
| 5 | 3 |  |  | Особенности химического состава. Неорганические вещества | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ | **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  основные положения клеточной теории. |
| 6 | 4 |  |  | Биополимеры. Белки.  **Лабораторная работа№3** «Обнаружение белков» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  основные положения клеточной теории. |
| 7 | 5 |  |  | Биополимеры. Белки. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа |
| 8 | 6 |  |  | Биологические функции белков.  **Лабораторная работа№4**. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  состав, строение и функции неорганических веществ, входящих в состав живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств неорганических веществ.  **Знать:**  состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;  представления о молекулярном уровне организации живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов. |
| 9 | 7 |  |  | Углеводы. Биологические функции углеводов.  **Лабораторная работа№5 «Обнаружение углеводов»** | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 110 | 8 |  |  | Углеводы. Биологические функции углеводов. | Урок развивающего контроля  проект | **Знать:**  состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;  представления о молекулярном уровне организации живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ. |
| 11 | 9 |  |  | Липиды  **Лабораторная работа№6 «Обнаружение липидов»** | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |  |
| 12 | 10 |  |  | Липиды. Функции липидов. | Урок открытия новых знаний, лекция | **Знать:**  состав, строение и функции неорганических веществ, входящих в состав живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств неорганических веществ. |
| 13 | 11 |  |  | Нуклеиновые кислоты. АТФ. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ | **Знать:**  состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;  представления о молекулярном уровне организации живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов. |
| 14 | 12 |  |  | Нуклеиновые кислоты. Функции в организме. АТФ. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ | **Знать:**  состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;  представления о молекулярном уровне организации живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ. |
| 15 | 13 |  |  | Нуклеиновые кислоты.  Решение задач на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК, РНК. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 16 | 14 |  |  | Обобщение по теме «Молекулы и клетки» | Урок развивающего контроля |  |
| **Глава 2. Клеточные структуры и функции (10 часов)** | | | | | | |
| 17 | 1 |  |  | Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа | **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  основные положения клеточной теории.  **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  основные положения клеточной теории.  **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  основные положения клеточной теории. |
| 18 | 2 |  |  | **Лабораторная работа№** **5** «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 19 | 3 |  |  | Мембранные органеллы клетки.  **Лабораторная работа № 1** «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 20 | 4 |  |  | Ядро, вакуолярная система, митохондрии, пластиды. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 21 | 5 |  |  | Немембранные органеллы клетки. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа |
| 22 | 6 |  |  | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения. | Урок развивающего контроля  проект |
| 23 | 7 |  |  | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения. | Урок развивающего контроля |
| 24 | 8 |  |  | **Лабораторная работа № 7** Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |  |
| 25 | 9 |  |  | Обеспечение клеток энергией |  |  |
| 26 | 10 |  |  | **Обобщение по теме: «Клеточные структуры и их функции».** | Урок развивающего контроля |  |
| **Глава 3. Обеспечение клеток энергией (6 часов)** | | | | | | |
| 27 | 1 |  |  | Фотосинтез. | Урок открытия новых знаний, лекция | **Знать:**  свойства живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ. |
| 28 | 2 |  |  | Фотосинтез | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ | **Знать:**  свойства живого.  **Уметь:**  проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ. |
| 29 | 3 |  |  | Хемосинтез. | Урок открытия новых знаний, лекция |
| 30 | 4 |  |  | Цикл Кальвина. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа |
| 31 | 5 |  |  | Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Цикл Кребса. | Урок открытия новых знаний, лекция |  |
| 32 | 6 |  |  | Обобщение по теме: «Обеспечение клеток энергией». | Урок развивающего контроля |  |
| **Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (14 часов)** | | | | | | |
| 33 | 1 |  |  | Генетическая информация. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа | **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  функции органоидов клетки;  основные положения клеточной теории;  химический состав клетки;  клеточный уровень организации живого;  строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни; обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки;  рост, развитие и жизненный цикл клеток;  особенности митотического деления клетки.  **Уметь:**  использовать методы биологической науки и проводить несложные биологические эксперименты для изучения клеток живых организмов. |
| 34 | 2 |  |  | Транскрипция. Генетический код. | Урок развивающего контроля  проект |
| 35 | 3 |  |  | Свойства генетического кода. | Урок развивающего контроля  проект |
| 36 | 4 |  |  | **Практическая работа № 1** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по генетическому коду | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 37 | 5 |  |  | Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции. | Урок открытия новых знаний, лекция |
| 38 | 6 |  |  | Репликация ДНК.  **Практическая работа № 2** «Решение задач по молекулярной биологии» Решение задач по транскрипции | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 39 | 7 |  |  | Проблема недорепликации концов линейных молекул ДНК | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа |  |
| 40 | 8 |  |  | Гены, геномы, хромосомы. | Урок открытия новых знаний, лекция |
| 41 | 9 |  |  | Митохондриальный геном. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 42 | 10 |  |  | Генная инженерия. Методы генной инженерии. | Урок открытия новых знаний, лекция |
| 43 | 11 |  |  | **Практическая работа №3** «Решение задач по молекулярной биологии» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;  представления о молекулярном уровне организации живого;  особенности вирусов как неклеточных форм жизни. |
| 44 | 12 |  |  | Вирусы. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа |
| 45 | 13 |  |  | Вирусы. Размножение вирусов. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа |
| 46 | 14 |  |  | ***Полугодовая к/р «Биологические системы: клетки, организмы.*** | Урок развивающего контроля |  |
| **Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (16 часов)** | | | | | | |
| 47 | 1 |  |  | **Лабораторная работа** **№8** «Особенности строения клеток прокариот и эукариот» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности бесполого и полового размножения организмов.  **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  функции органоидов клетки;  основные положения клеточной теории;  химический состав клетки;  клеточный уровень организации живого;  строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни; обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки;  рост, развитие и жизненный цикл клеток;  особенности митотического деления клетки.  **Уметь:**  использовать методы биологической науки и проводить несложные биологические эксперименты для изучения клеток живых организмов.  **Знать:**  мейоз;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности полового размножения организмов.  **Знать:**  мейоз;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности полового размножения организмов. |
| 48 | 2 |  |  | Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот. Деление клеток эукариот.  **Лабораторная работа№9** «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 49 | 3 |  |  | Онтогенез. Эмбриональное развитие  **Лабораторная работа №**10 «Начальные стадии дробления яйцеклетки» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 50 | 4 |  |  | Дифференцировка. Эмбриогенез растений. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа |
| 51 | 5 |  |  | Постэмбриональное развитие. | Урок открытия новых знаний, лекция |
| 52 | 6 |  |  | Апоптоз | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 53 | 7 |  |  | Многоклеточный организм как единая система | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 54 | 8 |  |  | Стволовые клетки. Клеточные контакты | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 55 | 9 |  |  | Целостность многоклеточного организма. Иммунная система | Урок открытия новых знаний, лекция |
| 56 | 10 |  |  | Мейоз.  **Лабораторная работа №**11 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 57 | 11 |  |  | **Лабораторная работа№** 12 «Мейоз и развитие мужских половых клеток» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 58 | 12 |  |  | Половые хромосомы. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 59 | 13 |  |  | Размножение организмов. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности бесполого и полового размножения организмов.  **Знать:**  основные методы изучения клетки;  особенности строения клетки эукариот и прокариот;  функции органоидов клетки;  основные положения клеточной теории;  химический состав клетки;  клеточный уровень организации живого;  строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни; обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки;  рост, развитие и жизненный цикл клеток;  особенности митотического деления клетки.  **Уметь:**  использовать методы биологической науки и проводить несложные биологические эксперименты для изучения клеток живых организмов.  **Знать:**  мейоз;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности полового размножения организмов.  **Знать:**  мейоз;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности полового размножения организмов. |
| 60 | 14 |  |  | Образование половых клеток и оплодотворение.  **Лабораторная работа № 13** Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 61 | 15 |  |  | Развитие половых клеток и оплодотворение у растений.  **Лабораторная работа№** 14 «Сперматогенез и овогенез» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 62 | 16 |  |  | Обобщение по теме:  «Индивидуальное развитие и размножение организмов» | Урок развивающего контроля |
| ***Раздел II.ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ* Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности (16 часов)** | | | | | | |
| 63 | 1 |  |  | Основные закономерности явлений наследственности. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого. |
| 64 | 2 |  |  | Моногибридное скрещивание.  Первый и второй законы Менделя. | Урок открытия новых знаний, лекция | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого.  **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации. |
| 65 | 3 |  |  | **Практическая работа № 4** «Составление схем скрещивания. Решение генетических задач» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 66 | 4 |  |  | Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. | Урок развивающего контроля  проект | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  закономерности изменчивости. |
| 67 | 5 |  |  | **Практическая работа № 5 «**Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  мейоз;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности полового размножения организмов. |
| 68 | 6 |  |  | Анализирующее скрещивание | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого. |
| 69 | 7 |  |  | **Практическая работа № 6 «**Решение генетических задач на неполное доминирование, анализирующее скрещивание» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  закономерности изменчивости.  **Уметь:**  раскрывать особенности бесполого и полового размножения организмов. |
| 70 | 8 |  |  | Взаимодействия генов. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 71 | 9 |  |  | Кодоминирование, эпистаз, полимерия.  **Практическая работа № 7 «**Решение генетических задач на взаимодействие генов» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 72 | 10 |  |  | Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений. | Урок открытия новых знаний, лекция | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого.  **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого.  **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  закономерности изменчивости.  **Знать:**  мейоз;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности полового размножения организмов.  **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого. |
| 73 | 11 |  |  | Наследование сцепленных генов. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 74 | 12 |  |  | **Практическая работа № 8 «**Решение генетических задач на сцепленное наследование» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 75 | 13 |  |  | Картирование хромосом. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 76 | 14 |  |  | Сцепленное с полом наследование. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 77 | 15 |  |  | **Практическая работа № 9 «**Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 78 | 16 |  |  | Обобщение по теме:  «**Основные закономерности явлений наследственности**» | Урок развивающего контроля |  |
| **Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 часов)** | | | | | | |
| 79 | 1 |  |  | Изменчивость. Виды изменчивости.  Модификационная изменчивость. | Урок открытия новых знаний, лекция | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого. |
| 80 | 2 |  |  | Изменчивость. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. | Урок общеметодологической направленности, лабораторная работа | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого.  **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации. |
| 81 | 3 |  |  | Комбинативная изменчивость. | Урок рефлексии с исп. ИКТ |
| 82 | 4 |  |  | Мутационная изменчивость. Генные мутации. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  закономерности изменчивости. |
| 83 | 5 |  |  | Закон гомологичных рядов Вавилова. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ | **Знать:**  мейоз;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Уметь:**  раскрывать особенности полового размножения организмов.  **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого. |
| 84 | 6 |  |  | Геномные и хромосомные мутации **Лабораторная работа№ 15** «Геномные и хромосомные мутации» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 85 | 7 |  |  | Возникновение основных типов хромосомных перестроек | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  основные закономерности передачи наследственной информации;  закономерности изменчивости.  **Уметь:**  раскрывать особенности бесполого и полового размножения организмов. |
| 86 | 8 |  |  | Внеядерная наследственность. | Урок развивающего контроля  проект |
| 87 | 9 |  |  | Причины возникновения мутации.  Искусственный мутагенез. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 88 | 10 |  |  | Взаимодействие генотипа и среды | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 89 | 11 |  |  | Количественные и качественные признаки.  **Лабораторная работа№** 16 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 90 | 12 |  |  | Обобщение по теме: «Изменчивость» | Урок развивающего контроля |  |
| **Глава 8. Генетические основы индивидуального развития (6 часов)** | | | | | | |
| 91 | 1 |  |  | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития | Урок открытия новых знаний, лекция | **Знать:**  сущность биогенетического закона;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации.  **Знать:**  сущность биогенетического закона;  особенности индивидуального развития организма;  основные закономерности передачи наследственной информации. |
| 92 | 2 |  |  | Перестройки генома в онтогенезе. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 93 | 3 |  |  | Проявление генов в онтогенезе.  **Практическая работа № 11** Решение задач на пенетрантность (частота проявления гена) | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |  |
| 94 | 4 |  |  | Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 95 | 5 |  |  | Генетические основы поведения. | Урок открытия новых знаний, лекция |
| 96 | 6 |  |  | Обобщение по теме: «Генетически е основы индивидуального развития» | Урок развивающего контроля |  |
| **Глава 9. Генетика человека (6 часов)** | | | | | | |
| 97 | 1 |  |  | Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  сущность биогенетического закона;  основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов; |
| 98 | 2 |  |  | Родословная семьи.  **Практическая работа № 12** Составление и анализ родословных человека. | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум | **Знать:**  сущность биогенетического закона;  основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов; |
| 99 | 3 |  |  | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. | Урок развивающего контроля | **Знать:**  основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;  **Уметь:**  описывать организменный уровень организации живого. |
| 100 | 4 |  |  | Цитогенетика человека. Хромосомные болезни.  **Лабораторная работа №17** «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека» | Урок общеметодологической направленности, урок-практикум |
| 101 | 5 |  |  | Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека». Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. | Урок открытия новых знаний, исследовательский с исп. ИКТ |
| 102 | 6 |  |  | Обобщение материала за курс биология 10 класс | Урок развивающего контроля |  |