

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №42»

Принято  
На заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от «27» августа 2021г.

«Утверждаю»  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ З. К. Крутых  
Приказ № 215  
от «30» августа 2021г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по**  
**биологии (углубленный уровень)**  
**10 - 11 классы**

2021  
г. Ижевск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, программы по биологии для общеобразовательных школ (сборник Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: углубленный уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М.: Просвещение, 2017)

УМК: Учебники «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» углубленный уровень под редакцией профессора В. В. Пасечника. - М.: Просвещение, 2019

10 класс- 102 часа

11 класс- 102 часа

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс биологии в средней школе направлен на формирование у обучающихся знаний о живой природе, её отличительных признаках - уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. В основе курса лежит концентрическая система изучения, при которой сведения о биологических системах формируются на базе знаний учащихся, полученных ими из систематических и заключительного разделов биологического образования основной школы. Учитывая то, что учащиеся средней школы уже имеют начальную общебиологическую подготовку, в материал программы вошли сведения, дополняющие и развивающие их знания о живой природе как наиболее сложной форме движения материи и способствующие формированию естественно-научной картины мира.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (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;
- 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;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- 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;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

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

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*

- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине 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 приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

### Реализация модуля «Школьный урок»

Вид	Форма	Содержание
Активизация познавательной деятельности	Интеллектуальные игры, дискуссии, олимпиады, соревнования, конференции, исследовательские проекты, диспуты	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, привлечение внимания школьников к получаемой на уроке социально значимой информации
Учебная дисциплина и самоорганизация		Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения
Содержания учебного предмета		Демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
Познавательная мотивацию школьников		Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, командной работе и взаимодействию с другими детьми, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
Социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи		Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками
Реализация учащимися индивидуальных и групповых исследовательских проектов		Даёт школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Углубленный уровень

#### Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

#### Структурные и функциональные основы жизни

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

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

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

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

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

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

#### Организм

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

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

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

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

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

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

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

### **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дестабилизирующая. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

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

### **Развитие жизни на Земле**

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

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

### **Организмы и окружающая среда**

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

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

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

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### **Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.

Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

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

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

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

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

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

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция.



Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

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

Развитие жизни на Земле

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

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

Организмы и окружающая среда

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

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

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

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Раздел	Количество часов на раздел	Количество часов выделенных на:			Формируемые социально значимые и ценностные отношения[1]
			Контрольные работы	Лабораторные, практические	Проекты	
1	Введение	10	1	1		1,3,4,5,6,8,9,10
2	Молекулярный уровень	20	2	1	1	6,9,10
3	Клеточный уровень	27	3	6	1	6,8,10

4	Организменный уровень	44	3	10	2	1,3,5,6,7,8,9,10
	Всего	102	9	18	4	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 класс

том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Раздел	Количество часов на раздел	Количество часов выделенных на:			Формируемые социально значимые и ценностные отношения[1]
			Контрольные работы	Лабораторные, практические	Проекты	
1	Организменный уровень	12	1	1	1	1,2,6,7,8,9,10
2	Популяционно-видовой уровень	28	1	4	1	9,10
3	Экосистемный уровень	27	1	7	1	7.10
4	Биосферный уровень	35	2	0	1	1,2,3,4,6,7,8,9,10
5	Всего	102	5	12	4	

Целевым приоритетом на уровне СОО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

[1] Это:

1. Опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. Трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. Опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции.
4. Опыт природоохранных дел.
5. Опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице.
6. Опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности.
7. Опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения.
8. Опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.
9. Опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт.
10. Опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

### Календарно-тематическое планирование по биологии 10 класс

№ раздела/урока	Тема раздела/урока Содержание	Количество часов
	<b>Введение. Биология как комплекс наук о живой природе. 10 часов</b>	
1.	Биология в системе наук	1

2.	Практическое значение биологических знаний	1
3.	Краткая история развития биологии	1
4.	Методы научного познания	1
5.	Объект изучения биологии	1
6.	Биологические системы и их свойства	1
7.	Уровни организации живой материи.	1
8.	<i>Лабораторная работа №1 «Механизмы саморегуляции»</i>	1
9.	Обобщение: "Разделы биологии, методы, уровни, общие свойства".	1
10.	<b><i>Контрольная работа «Разделы биологии, методы, уровни, общие свойства»</i></b>	1
	<b>Молекулярный уровень. 20 урок</b>	
11.	Молекулярный уровень: общая характеристика	1
12.	Химические элементы и вещества клетки.	1
13.	Вода. Биологическое значение и свойства.	1
14.	Минеральные вещества клетки. Их биологическое значение.	1
15.	Липиды, их строение и функции	1
16.	Углеводы, их строение и функции	1
17.	Белки. Состав и структура белков.	1
18.	Функции белков.	1
19.	Ферменты — биологические катализаторы. <i>Лабораторная работа № 2 "Расщепление пероксида водорода ферментом каталаза".</i>	1
20.	Обобщение по теме: "Белки"	1
21.	Нуклеиновые кислоты. ДНК.	1
22.	Нуклеиновые кислоты. РНК.	1
23.	Сравнительная характеристика ДНК и РНК	1
24.	АТФ: строение и функции.	1
25.	Витамины, их роль.	1
26.	<b><i>Контрольная работа по теме: "Химическая организация клетки"</i></b>	1
27.	Вирусы-неклеточная форма жизни.	1
28.	Строение бактериофагов. Значение.	1
29.	Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы.	1
30.	<b><i>Контрольная работа по теме: "Вирусы"</i></b>	1
	<b>Клеточный уровень. 28 часов</b>	
31.	Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки.	1
32.	Клеточная теория	1
33.	Строение клетки. Клеточная мембрана.	1
34.	<i>Лабораторная работа № 3: "Плазмолиз и деплазмолиз в клетках лука"</i>	1
35.	<i>Лабораторная работа № 4: "Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание".</i>	1
36.	Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения.	1
37.	Рибосомы. Эндоплазматическая сеть.	1
38.	Ядро. Ядрышки. <i>Лабораторная работа № 5 "Изучение хромосом на готовых микропрепаратах"</i>	1
39.	Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы. <i>Лабораторная работа № 6 «Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений»</i>	1
40.	Митохондрии. Пластиды. Включения.	1
41.	Сходство и различие в строение клеток растений, животных и грибов.	1
42.	<b><i>Контрольная работа по теме: "Строение клетки".</i></b>	1
43.	Строение и функции клеток прокариот. Значение бактерий.	1
44.	Сравнение клеток прокариот и эукариот.	1

45.	<i>Лабораторная работа № 7 "Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток".</i>	1
46.	<b>Контрольная работа: "Прокариоты"</b>	1
47.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	1
48.	Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап	1
49.	Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап.	1
50.	Типы клеточного питания. Хемосинтез	1
51.	Типы клеточного питания. Фотосинтез. Космическая роль фотосинтеза.	1
52.	Фазы фотосинтеза.	
53.	Биосинтез белков.	1
54.	Свойства генетического кода.	1
55.	Транскрипция. Трансляция.	1
56.	<i>Лабораторная работа № 8 «Решение задач на биосинтез белка»</i>	1
57.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетках прокариот и эукариот.	1
58.	<b>Контрольная работа по теме: "Обмен веществ".</b>	1
	<b>Организмальный уровень. 44 часа</b>	
59.	Размножение, виды бесполого размножения.	1
60.	Половое размножение. Строение половых клеток.	1
61.	Клеточный цикл.	1
62.	Деление клетки. Митоз	1
63.	<i>Лабораторная работа № 9 "Изучение фаз митоза в клетках корешка лука"</i>	1
64.	Деление клетки. Мейоз	1
65.	<i>Лабораторная работа № 10 "Сравнение процессов митоза и мейоза".</i>	1
66.	Половые клетки. Гаметогенез	1
67.	Оплодотворение и его типы.	1
68.	Циклы развития растений	1
69.	<i>Лабораторная работа № 11 «Решение задач на деление клеток»</i>	1
70.	<b>Контрольная работа по теме: "Деление клетки".</b>	1
71.	Онтогенез. Типы онтогенеза.	1
72.	Эмбриональный период онтогенеза.	1
73.	Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов среды.	1
74.	Постэмбриональный период.	1
75.	Проблемы старения и продолжительности жизни.	1
76.	Обобщение: "Онтогенез".	
77.	<b>Контрольная работа по теме: "Размножение и индивидуальное развитие организмов"</b>	1
78.	История развития генетики.	1
79.	Основные понятия генетики.	1
80.	Гибридологический метод.	1
81.	Моногибридное скрещивание.	1
82.	<i>Лабораторная Работа № 12 «Решение задач на моногибридное скрещивание»</i>	1
83.	Промежуточный характер наследования признаков.	1
84.	Анализирующее скрещивание. Множественные аллели. <i>Лабораторная работа № 13 «Решение задач на анализирующее скрещивание»</i>	1
85.	Дигибридное и полигибридное скрещивание. <i>Лабораторная работа № 14 «Решение задач на дигибридное и полигибридное скрещивание»</i>	1
86.	Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана.	1
87.	<i>Лабораторная работа № 15 «Решение задач на сцепленное</i>	1

	<i>наследование»</i>	
88.	Генетическое определение пола.	1
89.	Наследование признаков, сцепленных с полом.	1
90.	<i>Лабораторная работа № 16 «Решение задач на сцепленное с полом наследование»</i>	1
91.	Взаимодействие неаллельных генов. <i>Лабораторная работа № 17 «Решение задач на взаимодействиенеаллельных генов»</i>	1
92.	Цитоплазматическая наследственность.	1
93.	Обобщение: "Закономерности наследственности".	1
94.	Основные формы изменчивости. Модификационная изменчивость.	1
95.	Статистические закономерности модификационной изменчивости.	1
96.	<i>Лабораторная работа № 18: «Построение вариационного ряда и кривой»</i>	1
97.	Мутации. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные.	1
98.	Причины и частота мутаций, мутагенные факторы.	1
99.	Соматические и генеративные мутации.	1
100.	Методы исследования генетики человека.	1
101.	Генные заболевания. Хромосомные болезни. Характер наследования некоторых признаков у человека.	1
102.	<b><i>Контрольная работа по теме: " Основы генетики".</i></b>	1

### Этнокультурный компонент по биологии в 10 классе

№	№урока	Тема урока	Тема ЭКК
1	27	Вирусы-неклеточная форма жизни.	Вирусные заболевания в Удмуртии
2	43	Строение и функции клеток прокариот. Значение бактерий.	Бактериальные заболевания в Удмуртии
3	71	Онтогенез. Типы онтогенеза.	Причины нарушения онтогенеза в Удмуртии
4	100	Методы исследования генетики человека.	Наследственные заболевания в Удмуртии

### Календарно-тематическое планирование по биологии 11 класс

№ дела/урока	Тема раздела/урока Содержание	Количество часов
	<b>Организменный уровень. 12 уроков</b>	
1.	Задачи селекции и биотехнологии. Понятие сорта, штамма	1
2.	Основные методы селекции.	1
3.	Современные направления в селекции	1
4.	Центры происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных.	1
5.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	1
6.	Основные методы селекции растений. Работы И.В.Мичурина и Г.Д. Карпеченко, Н.В.Цицина..	1
7.	Основные методы селекции животных.	1
8.	Генетическое клонирование: перспективы и проблемы.	1

9.	Селекция микроорганизмов и её особенности.	1
10.	Проблемы генной инженерии.	1
11.	Биотехнология. Значение и перспективы развития. <i>Лабораторная работа №1 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»</i>	1
12.	<b>Контрольная работа по теме: «Основы селекции и биотехнологии».</b>	1
	<b>Популяционно-видовой уровень. 28 часов</b>	
13.	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика.	1
14.	Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея для естествознания.	1
15.	Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка.	1
16.	Возникновение эволюционного учения Ч.Дарвина и его основные положения.	1
17.	Синтетическая теория эволюции	1
18.	Биологический вид и его критерии. <i>Лабораторная работа №2 "Критерии вида"</i>	1
19.	Популяционная структура вида	1
20.	Генетический состав популяций.	1
21.	Изменение генофонда популяций	1
22.	Наследственная изменчивость и её роль в эволюции.	1
23.	Борьба за существование	1
24.	Естественный отбор и его формы	1
25.	Творческая роль естественного отбора. Половой отбор.	1
26.	Биологическая адаптация и её относительный характер	1
27.	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение приспособленности и её относительный характер»</i>	1
28.	Другие факторы эволюции и их характеристика: волны жизни, дрейф генов, генный поток.	1
29.	Изоляция.	1
30.	Закон Харди—Вайнберга	1
31.	Видообразование	1
32.	Аллопатрическое видообразование.	1
33.	Другие формы видообразования: симпатрическое и внезапное.	1
34.	Микроэволюция и макроэволюция	1
35.	Доказательства эволюции	1
36.	Направления эволюции	1
37.	Принципы классификации. Систематика	1
38.	<i>Лабораторная работа №4 «Выявление основных ароморфозов у хордовых животных»</i>	1
39.	<i>Лабораторная работа №5 «Выявление идиоадаптаций у покрытосеменных растений»</i>	1
40.	<b>Контрольная работа по теме "Эволюционное учение"</b>	1
	<b>Экосистемный уровень. 27 часов</b>	
41.	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	1
42.	Экологические факторы и ресурсы.	1
43.	<i>Лабораторная работа №6 «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»</i>	1
44.	Влияние экологических факторов среды на организмы. <i>Лабораторная работа №7 «Методы измерения факторов среды обитания»</i>	1

45.	Экологические сообщества.	1
46.	Естественные и искусственные экосистемы.	1
47.	<i>Лабораторная работа №8 «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»</i>	1
48.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз	1
49.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм	1
50.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество	1
51.	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция	1
52.	Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.	
53.	<i>Лабораторная работа №9 «Изучение экологической ниши у разных видов растений»</i>	1
54.	Видовая и пространственная структура экосистемы	1
55.	Трофическая структура экосистемы.	1
56.	<i>Лабораторная работа №10 «Описание экосистем своей местности»</i>	1
57.	Пищевые связи в экосистеме.	1
58.	<i>Лабораторная работа №11 «Составление пищевых цепей»</i>	1
59.	Экологические пирамиды	1
60.	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	1
61.	Продуктивность сообщества	1
62.	Экологическая сукцессия	1
63.	Сукцессионные изменения. Значение сукцессии	1
64.	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1
65.	<i>Лабораторная работа №12 «Оценка антропогенных изменений в природе»</i>	1
66.	Обобщение «Основы экологии»	1
67.	<b>Контрольная работа по теме: "Основы экологии"</b>	1
	<b>Биосферный уровень. 35 часов</b>	
68.	Биосферный уровень: общая характеристика	1
69.	Учение В. И. Вернадского о биосфере	1
70.	Круговорот веществ в биосфере	1
71.	Границы биосферы.	1
72.	Основные этапы развития биосферы. Роль процессов фотосинтеза и дыхания.	1
73.	Влияние человека на эволюцию биосферы.	1
74.	Антропогенное воздействие на биосферу.	1
75.	Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление.	1
76.	Международные и национальные программы оздоровления природной среды.	1
77.	<b>Контрольная работа по теме «Биосфера».</b>	1
78.	Эволюция биосферы. Зарождение жизни	1
79.	Эволюция биосферы. Кислородная революция	1
80.	Происхождение жизни на Земле	1
81.	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни: биогенеза и абиогенеза, эксперименты Л. Пастера.	1
82.	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни: теория космозоев, панспермии.	1
83.	Теория происхождения жизни на Земле академика А.И. Опарина.	1
84.	Современные представления о происхождении жизни.	1
85.	Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой	1

86.	Развитие жизни на Земле. Палеозой	1
87.	Развитие жизни на Земле. Мезозой	1
88.	Развитие жизни на Земле. Кайнозой	1
89.	Эволюция человека	1
90.	Систематическое положение человека. Сходство с животными. Различия человека и животных	1
91.	Движущие силы антропогенеза.	1
92.	Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека	1
93.	Древнейшие люди.	1
94.	Древние люди.	1
95.	Первые современные люди.	1
96.	Характеристика основных расовых групп.	1
97.	Гипотезы расогенеза. Факторы расогенеза. Критика расизма.	1
98.	Естественный отбор в современном человеческом обществе.	1
99.	Обобщение «Антропогенез»	1
100.	<b>Контрольная работа по теме: "Антропогенез"</b>	1
101.	Защита исследовательских работ	1
102.	Защита исследовательских работ	1

### Этнокультурный компонент по биологии в 10 классе

№	№урока	Тема урока	Тема ЭКК
1	2	Методы селекции.	Биотехнология в Удмуртии
2	59.	Экологические сообщества.	Основные биогеоценозы в Удмуртии
3	60.	Естественные и искусственные экосистемы.	Агроценозы Удмуртии
4	33	<i>Лабораторная работа №12 «Оценка антропогенных изменений в природе»</i>	Проявление глобальных экологических проблем в Удмуртии

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 10 класс

#### *Контрольная работа «Разделы биологии, методы, уровни, общие свойства»*

**1. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В каких из указанных научных исследований применялся экспериментальный метод?**

- 1) исследование растительного мира тундры
- 2) опровержение теории самозарождения Л. Пастером
- 3) создание клеточной теории
- 4) создание модели молекулы ДНК
- 5) исследование процессов фотосинтеза

**2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. Примеры каких научных методов иллюстрирует сюжет картины голландского художника Я. Стена «Пульс»?**





- 1) абстрагирование
- 2) моделирование
- 3) эксперимент
- 4) измерение
- 5) наблюдение

3. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Применение метода
	Сезонные изменения в живой природе
Близнецовый	влияние условий среды на развитие признаков

4. Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Объект изучения
	Ископаемые переходные формы организмов
Анатомия	Строение внутренних органов

5. Какая наука изучает биологическую систему — клетку?

- 1) физиология
- 2) бионика
- 3) цитология
- 4) морфология

6. Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Пример
Экология	Пищевые цепи
	Проведение нервного импульса

7. Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Пример
Цитология	Строение эндоплазматической сети

	Строение поджелудочной железы
--	-------------------------------

**8. Гипотеза, предполагающая, что сходство некоторых мух с пчёлами защищает их от врагов, проверяется**

- 1) наблюдением в естественной среде
- 2) экспериментально
- 3) описанием других авторов
- 4) сравнением строения мухи и пчелы

**9. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.**

Метод	Применение метода
	Определение числа хромосом в кариотипе
Статистический	Распространение признака в популяции

**10. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.**

Метод	Применение метода
Гибридологический	Закономерности наследования признаков
	Избирательное изучение органоиды клетки

**11. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.**

Метод	Применение метода
	Изучение строения клеток кожицы лука
Биохимический	определение уровня гемоглобина в крови

**12. Рассмотрите таблицу «Методы селекции» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.**

Метод	Применение метода
близкородственное скрещивание (инбридинг)	закрепление наследственных свойств
	воздействие на семена пшеницы рентгеновскими лучами в условиях эксперимента

**13. Наука, изучающая роль митохондрий в метаболизме, —**

- 1) генетика;
- 2) селекция;
- 3) органическая химия;
- 4) молекулярная биология.

**14. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.**

Метод	Применение метода
-------	-------------------

...	разделение клеточных структур
хроматография	разделение основных пигментов из экстракта листьев

15. Созданием новых особей из комбинированных клеток занимается

- 1) клеточная инженерия
- 2) генная инженерия
- 3) цитология
- 4) микробиология

16. Науку, объектом которой являются процессы исторического развития органического мира, называют

- 1) экология
- 2) цитология
- 3) эволюционное учение
- 4) молекулярная биология

17. Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. Палеонтологи изучают

- 1) закономерности развития организмов
- 2) распространение живых существ на Земле
- 3) среду обитания организмов
- 4) ископаемые останки организмов животных
- 5) окаменелые остатки пыльцы и спор древних растений

18. Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Пример
Генетика	Закономерности наследственности и изменчивости
	Выработка условного рефлекса - выделение слюны на вид лимона

19. Рассмотрите таблицу «Вклад ученого в развитие данной науки» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Вклад ученого в развитие данной науки
Физиология	Мечников И.И. – Фагоцитарная теория иммунитета
	К. Линней - Бинарная номенклатура

20. Рассмотрите таблицу «Вклад ученого в развитие данной науки» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Вклад ученого в развитие данной науки
	Мечников И.И. – Фагоцитарная теория иммунитета
Микробиология	Кох Р. – Открытие туберкулезной палочки

21. Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. К частным биологическим методам исследования относится метод

- 1) экспериментальный
- 2) наблюдения

- 3) генеалогический
  - 4) моделирования
  - 5) гибридологический
- 22. Выберите два верных ответа. Вклад биотехнологии в медицину состоит в**
- 1) использовании химического синтеза для получения лекарственных препаратов
  - 2) создании лечебных сывороток на основе плазмы крови иммунизированных животных
  - 3) синтезе гормонов человека в бактериальных клетках
  - 4) изучении родословных человека для выявления наследственных заболеваний
  - 5) культивировании штаммов бактерий и грибов для производства антибиотиков в промышленных масштабах
- 23. Выберите два верных ответа. Какие методы исследования позволили установить пространственную структуру молекулы ДНК?**
- 1) цитогенетический метод
  - 2) рентгеноструктурный анализ
  - 3) метод культуры клеток
  - 4) метод моделирования
  - 5) центрифугирование
- 24. Выберите два верных ответа. Какие методы исследования помогают изучить процесс фотосинтеза в клетках?**
- 1) экспериментальный метод
  - 2) метод микроскопирования
  - 3) метод меченых атомов
  - 4) метод клеточных культур
  - 5) метод центрифугирования
- 25. Выберите два верных ответа. Популяционно-статистический метод исследования генетики человека используется для**
- 1) расчета частоты встречаемости нормальных и патологических генов
  - 2) изучения биохимических реакций и обмена веществ
  - 3) предсказания вероятности генетических аномалий
  - 4) определения степени влияния среды на развитие признаков
  - 5) изучения структуры генов, их количества и расположения в молекуле ДНК
- 26. Выберите два верных ответа. Близнецовый метод исследования генетики человека используется для**
- 1) изучения характера наследования признака
  - 2) определения степени влияния среды на развитие признаков
  - 3) предсказания вероятности рождения близнецов
  - 4) оценки генетической предрасположенности к различным заболеваниям
  - 5) расчета частоты встречаемости нормальных и патологических генов
- 27. Выберите два верных ответа. Цитогенетический метод исследования генетики человека**
- 1) основан на составлении родословных человека
  - 2) используется для изучения характера наследования признака
  - 3) заключается в микроскопическом исследовании структуры хромосом и их количества
  - 4) используется для выявления хромосомных и геномных мутаций
  - 5) помогает установить степень влияния среды на развитие признаков
- 28. Выберите два верных ответа. Метод меченых атомов используют для определения**
- 1) наличия исследуемого белка в клетке
  - 2) наследования сцепленных с полом признаков
  - 3) концентрации ядовитых веществ в воде

- 4) положения генов на хромосомах
- 5) возможности проявления признаков у потомков

**29. Выберите два верных ответа. Кариотипирование – это метод, позволяющий определить**

- 1) наличие предковых генов в геноме человека
- 2) наличие хромосомных перестроек
- 3) возможность проявления генных мутаций
- 4) пол человека на стадии эмбриона
- 5) внешний вид человека

**30. Выберите два верных ответа. Культивирование клеток животных используют для**

- 1) выращивания неплодовитых организмов
- 2) создания химерных животных
- 3) изучения влияния препаратов на клетки
- 4) выведения новых гибридных видов
- 5) создания антител к определенным вирусам

***Контрольная работа по теме: "Химическая организация клетки"***

**Задание 1 Тест «Один из четырех»**

1. В синтезе АТФ не участвует такая структура клетки, как:

- А – цитоплазма
- Б – ядро
- В – митохондрии
- Г – хлоропласты

2. Анаэробным гликолизом называется:

- А – совокупность всех реакций энергетического обмена
- Б – бескислородное расщепление глюкозы
- В – окислительное фосфолирование
- Г – расщепление АТФ

3. Конечные продукты кислородного окисления органических веществ – это:

- А – АТФ и вода, углекислый газ
- Б – кислород и углекислый газ
- В – вода и углекислый газ
- Г – АТФ и кислород

4. Энергия окисления глюкозы идет на:

- А – образование кислорода
- Б – распад молекул – переносчиков водорода
- В – синтез АТФ, а затем используется организмом
- Г – синтез углеводов

5. В процессе энергетического обмена не образуется:

- А – гликоген
- Б – вода
- В – углекислый газ
- Г – АТФ

6. Аэробный гликолиз идет:

- А – в цитоплазме
- Б – в митохондриях
- В – в пищеварительной системе
- Г – на рибосомах

7. Исходным материалом для фотосинтеза служит:

- А – кислород и углекислый газ
- Б – вода и кислород
- В – углекислый газ и вода

Г – углеводы

8. Энергия возбужденных электронов в световой стадии фотосинтеза используется для:

А – синтез АТФ

Б – синтез глюкозы

В – синтез белков

Г – расщепления углеводов

9. Фотолизом воды называется реакция:

А –  $4\text{H}^+ + \text{e} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

Б –  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

В –  $12\text{H}_2\text{O} = 24\text{H}^+ + 6\text{O}_2 + 24\text{e}$

Г –  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

10. В световой фазе фотосинтеза не происходит:

А – образования глюкозы

Б – фотолиз воды

В – синтез АТФ

Г – образования НАДФ\*Н

11. В результате фотосинтеза в хлоропластах образуется:

А – углекислый газ и кислород

Б – глюкоза, АТФ, кислород

В – хлорофилл, вода, кислород

Г – углекислый газ, АТФ, кислород

12. Транскрипция – это процесс:

А – синтез и-РНК на одной из цепей ДНК

Б – удвоение ДНК

В – считывания информации с и-РНК

Г – присоединения т-РНК к аминокислоте

13. Синтез белков на рибосомах происходит у:

А – всех существующих организмов

Б – всех, кроме грибов

В – всех, кроме прокариот

Г – растений и животных

14. Кислород в процессе дыхания поглощают:

А – животные

Б – растения

В – анаэробные бактерии

Г – А+Б

15. К пластическому обмену относится:

А – анаэробный гликолиз

Б – биосинтез белков

В – биосинтез жиров

Г – Б+В

**Задание 2.** Соотнесите результаты, возникающие при энергетическом обмене и фотосинтезе.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЦЕССА ПРОЦЕССЫ

А) синтез глюкозы

Б) выделение кислорода

В) распад глюкозы

Г) поглощение кислорода

Д) протекает в митохондриях

Е) протекает в хлоропластах

1) Фотосинтез

2) Энергетический обмен

**Задание 3.** Установите правильную последовательность процессов биосинтеза белка.

- А) Синтез и-РНК на ДНК
- Б) Репликация ДНК
- В) Выход и-РНК в цитоплазму
- Г) Образование полипептида и его отрыв от рибосомы
- Д) Присоединение аминокислот к т-РНК
- Е) Взаимодействие т-РНК с и-РНК

**Задание 4.** Осуществить транскрипцию и трансляцию данной цепи ДНК: Г-А-А-Т-Г-А-Т-Ц-А-Ц-А-Ц.

Генетический код (иРНК)					
Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

**Задание**

Охарактеризуйте автотрофный тип питания живых организмов. (что используют в качестве источника энергии; на какие группы делятся; примеры живых организмов)

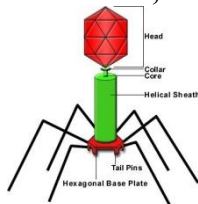
5.

### Контрольная работа по теме: "Вирусы"

**1. Вирусы открыл:**

- А) Виноградский б) Павлов в) Ивановский г) Вернадский

**2. Объект, изображенный на рисунке:**



- А) бактерия б) вирус герпеса в) ВИЧ г) бактериофаг

**3. Какой из названных организмов является прокариотическим?**

- А) амеба б) стрептококк в) бактериофаг г) дрожжи

**4. Все прокариоты и эукариоты имеют:**

- а) митохондрии и ядро
- б) вакуоли и комплекс Гольджи
- в) ядерную мембрану и хлоропласты
- г) плазматическую мембрану и рибосомы

**5. Клеточного строения не имеют:**

- А) сине-зеленые водоросли цианеи
- Б) бактерии

- В) дрожжи
- Г) вирусы

**6. Вирус нарушает жизнедеятельность клетки-хозяина потому, что:**

- А) разрушает клеточную мембрану
- Б) клетка теряет способность к репродукции
- В) разрушает митохондрии в клетке хозяина
- Г) ДНК фага осуществляет синтез собственных молекул белка

**7. Установите последовательность жизненного цикла бактериофага.**

- А. Встраивание ДНК Бактериофага в клетку-хозяина
- Б. Синтез вирусных ДНК и белков в клетке бактериофага
- В. прикрепление бактериофага к оболочке бактерии
- Г. проникновение бактериофага в клетку бактерии
- Д. выход бактериофага из клетки, заражение других

**8. Если клетки бактерий сгруппированы попарно, то их называют:**

- А) Кокки.
- Б) Диплококки.
- С) Стафилококки.
- Д) Спириллы.
- Е) Сардины.

**9. Бактерии, питающиеся органическими веществами живых организмов:**

- А) Кокки.
- Б) Сапрофиты.
- С) Цианобактерии.
- Д) Паразит

**10. Русский биолог Д.И.Ивановский, изучая заболевания листьев табака,**

**открыл:**

- А) простейших; Б) вирусы; С) бактерии; Д) грибы.

**11. Выберите несколько ответов**

**Для прокариотной клетки не характерно:**

- А) рибосом
- Б) хлоропластов
- В) оформленного ядра
- Г) плазматической мембраны
- Д) комплекс Гольджи
- Е) кольцевой хромосомы

**12. Обязательными компонентами вируса являются:**

- 1) липиды; 2) нуклеиновые кислоты; 3) полисахариды; 4) белки.

***Контрольная работа по теме: "Строение клетки".***

**Часть А. Выберите правильный ответ. (5 баллов)**

1. Фотосинтез происходит:

- А) в хлоропластах Б) в вакуолях В) в лейкопластах Г) в цитоплазме

2. Образование РНК происходит:



А) в ЭПС Б) в ядре В) в комплексе Гольджи Г) в цитоплазме  
3. Ферменты, расщепляющие белки, жиры, углеводы, содержатся:

А) в рибосомах Б) в лизосомах В) в цитоплазме Г) в ЭПС

4. Жиры и углеводы образуются:

А) в рибосомах Б) в комплексе Гольджи В) в вакуолях Г) в цитоплазме

5. Белки, жиры и углеводы накапливаются про запас:

А) в рибосомах Б) в комплексе Гольджи В) в вакуолях Г) в цитоплазме

**Часть В. Определите, правильно ли данное высказывание (да - нет) (8 баллов)**

1. ЭПС — это часть комплекса Гольджи.
2. Лизосомы образуются из пузырьков комплекса Гольджи.
3. Шероховатая ЭПС покрыта рибосомами.
4. Включения — это непостоянные образования клетки.
5. Клеточная стенка есть только у растений.
6. У растений нет клеточного центра.
7. Жгутики и реснички различаются по функциям.
8. Митохондрии отличаются от пластид наличием ДНК

**Часть С.**

**С 1. Распределите характеристики соответственно органоидам клетки (поставьте буквы, соответствующие характеристикам органоида, напротив названия органоида). (10 баллов)**

Органоиды

1. Плазматическая мембрана
2. Ядро
3. Митохондрии
4. Пластиды
5. Рибосомы
6. ЭПС
7. Клеточный центр
8. Комплекс Гольджи
9. Лизосомы
10. Жгутики и реснички

Характеристики

- А) Транспорт веществ по клетке, пространственное разделение реакций в клетке
- Б) Синтез белка
- В) Фотосинтез
- Г) Движение органоидов по клетке
- Д) Хранение наследственной информации
- Ж) Синтез жиров и углеводов
- З) Содержит ДНК
- К) Обеспечение клетки энергией
- Л) Самопереваривание клетки и внутриклеточное пищеварение
- М) Движение клетки
- О) Связь клетки с внешней средой
- П) Управление делением ядра
- Р) Есть только у растений
- С) Есть только у животных

**С 2. Заполните пробелы, пользуясь подсказками в скобках. (3 балла)**

.....+.....+.....=.....

(лейкопласты, пластиды, хромопласты, хлоропласты)

**Контрольная работа: "Прокариоты"**

1. Вирусы открыл:

А) Виноградский    Б)Павлов    В) Ивановский    Г)Вернадский

2. Клеточного строения не имеют:

А) цианобактерии Б)бактерии В)дрожжи Г)вирусы

3. Вирус нарушает жизнедеятельность клетки-хозяина потому, что:

А)разрушает клеточную мембрану Б)клетка теряет способность к репродукции

В)разрушает митохондрии в клетке хозяина

Г)ДНК вируса осуществляет синтез собственных молекул белка.

4. Вирусы размножаются:

А) только в клетке хозяина В) в клетке хозяина и самостоятельно

Б) самостоятельно Г) не способны у размножению.

5.Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?

А)полиомиелита Б) оспы В)гриппа Г)ВИЧ

6. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

А) вирусы Б) бактерии В)лишайники Г)грибы

7. Вирусные частицы называются

А) вибрионы Б) вирионы В) эмбрионы Г)гаметы

8. Капсид — это:

А) цитоплазма вируса Б)ДНК вируса В) оболочка вируса Г)ферменты вируса

9. Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение о биологической роли вирусов. Вирусы:

А) являются одними из главных патогенов человека

Б) играют важную роль как редуценты

В) переносят гены одних биологических видов к другим

Г) размножаются внутри клеток хозяина

10. Установите соответствие между признаком объекта и формой жизни, для которой он характерен.

ПРИЗНАК	ОБЪЕКТА	ФОРМА	ЖИЗНИ
А)	наличие		рибосом
Б)	отсутствие плазматической мембраны	1)	неклеточная (вирусы)
В)	не имеют собственного		обмена веществ
Г)	большинство гетеротрофы	2)	клеточная (бактерии)
Д)	размножение только в		клетках хозяина
Е)	размножение делением клетки		

а	б			д	

11. Выбрать три верных ответа. Клетки прокариот отличаются от клеток эукариот:

- А) наличием кольцевой ДНК в цитоплазме
- Б) наличием рибосом
- В) синтезом АТФ в митохондриях
- Г) присутствием эндоплазматической сети
- Д) отсутствием морфологически обособленного ядра
- Е) наличием муреина в составе клеточной стенки

12. Установите соответствие между особенностью строения клетки и видом клеток, для которого она характерна.

### ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КЛЕТКИ

### ВИД КЛЕТОК

- |   |                  |
|---|------------------|
| А) наличие оформленного ядра                        | 1) бактериальная |
| Б) наличие одной кольцевой хромосомы                | 2) растительная  |
| В) клеточная стенка образована молекулами целлюлозы |                  |
| Г) имеются мембранные органоиды                     |                  |
| Д) цитоплазма неподвижна                            |                  |
| Е) клеточная стенка образована молекулами муреина   |                  |

а	б			д	

## *Контрольная работа по теме: "Обмен веществ".*

### Тесты с одним ответом

#### 1. Ассимиляция – это:

- 1) энергетический и пластический обмен;
- 2) реакции расщепления сложных органических молекул на простые с выделением энергии;
- 3) реакции образования сложных органических молекул из простых с выделением энергии;
- 4) реакции образования сложных органических веществ из простых с поглощением энергии;

#### 2. В процессе фотосинтеза кислород образуется при расщеплении:

- 1) диоксида углерода; 2) аденозинтрифосфата; 3) воды; 4) глюкозы.

#### 3. Побочным продуктом фотосинтеза является:

- 1) АТФ; 2) НАДФ; 3) глюкоза; 4) кислород.

#### 4. При биосинтезе белка в клетках эукариот происходят:

- 1) одновременно транскрипция и трансляция – в ядре;
- 2) одновременно транскрипция и трансляция – в цитоплазме;
- 3) сначала транскрипция - в ядре, а затем трансляция – в цитоплазме;
- 4) сначала транскрипция - в цитоплазме, а затем трансляция – в ядре.

#### 5. тРНК обеспечивает:

- 1) транспорт аминокислот в рабочий центр рибосомы;
- 2) транспорт иРНК из ядра в рибосому;
- 3) транспорт АТФ в рибосому.
- 4) транспорт белка

**6. Гены, несущие информацию о последовательности аминокислот в молекулах белков называются:**

1) функциональными; 2) операторами; 3) инициаторами; 4) структурными.

**7. Анаэробный этап энергетического обмена протекает в :**

1) кишечнике и вторичных лизосомах; 2) хромoplastах и хлоропластах;  
3) митохондриях; 4) цитоплазме клеток.

**8. ферменты цикла Кребса в митохондриях располагаются:**

1) на наружной мембране; 2) в матриксе; 3) на кристах; 4) в АТФ-сомах.

### **Тесты с несколькими ответами**

**9. Гетеротрофами являются(3):**

1) растения; 2) животные;  
3) болезнетворные и сапрофитные бактерии;  
4) хемо- и фотосинтезирующие бактерии; 5) грибы.

**10. В световую фазу фотосинтеза происходит(3):**

1) синтез углеводов; 2) фотолиз воды и выделение свободного кислорода;  
3) окисление НАДФ; 4) восстановление НАДФ; 5) синтез АТФ

**11. При дыхании происходит(3):**

1) выделение энергии; 2) выделение кислорода и поглощение диоксида углерода;  
3) выделение диоксида углерода и поглощение кислорода;  
4) распад сложных органических веществ на простые;  
5) синтез органических веществ из неорганических.

**12. Генетический код является(2):**

1) неперекрываемым; 2) триплетным, уникальным для представителей каждого вида;  
3) триплетным, универсальным для всех существ;  
4) диплетным, универсальным для всех существ;  
5) триплетным, уникальным для представителей каждого вида.

**13. В рабочем центре рибосомы происходит(2):**

1) установление пептидной связи между соседними аминокислотами;  
2) поступление тРНК с аминокислотой;  
3) установление временной связи между антикодоном тРНК и кодоном иРНК;  
4) выделение энергии; 5) синтез иРНК.

**14. В состав АТФ входят(3):**

1) рибоза и дезоксирибоза; 2) рибоза;  
3) три остатка фосфорной кислоты; 4) азотистые основания тимин и урацил;  
5) азотистое основание аденин.

**15. Реакции анаэробного этапа энергетического обмена(2):**

1) глюкоза расщепляется на две молекулы пировиноградной кислоты;  
2) пировиноградная кислота окисляется до диоксида углерода и воды;  
3) сложные молекулы органических веществ расщепляются на мономеры;  
4) синтезируются 2 молекулы АТФ;  
5) синтезируются сложные молекулы органических веществ из мономеров.

**16. Реакции аэробного этапа энергетического обмена(2):**

1) глюкоза расщепляется на две молекулы пировиноградной кислоты;  
2) пировиноградная кислота окисляется до диоксида углерода и воды;  
3) сложные молекулы органических веществ расщепляются на мономеры;  
4) синтезируются 36 молекулы АТФ; 5) синтезируются 2 молекулы АТФ;

**17. Конечные продукты расщепления углеводов и липидов на аэробном этапе энергетического обмена(2):**

1) глицерин и жирные кислоты; 2) вода; 3) мочевины и мочевая кислота;  
4) диоксид углерода и кислород; 5) диоксид углерода.

### **Тесты на соответствие**

**18. Найти соответствие между фотосинтезом и дыханием и наблюдающимися при них процессами:**

А) выделение CO<sub>2</sub> ;

1) дыхание

- Б) высвобождение энергии;
  - В) поглощение CO<sub>2</sub>;
  - Г) накопление энергии;
  - Д) происходит в большинстве клеток;
  - Е) происходит в хлорофиллсодержащих клетках.
- 2) фотосинтез

**19. Найдите соответствие между свойствами генетического кода и их характеристиками:**

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| А) одинаковые кодоны кодируют одну и ту же аминокислоту у всех организмов; | 1) вырожденность;     |
| Б) одной аминокислоте соответствует три рядом расположенных нуклеотида;    | 2) универсальность;   |
| В) одну аминокислоту могут кодировать несколько триплетов;                 | 3) триплетность;      |
| Г) один нуклеотид не может входить в состав нескольких кодонов.            | 4) неперекрываемость. |

**20. Найдите соответствие между структурами и молекулами и их функциями:**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| А) содержит ферменты цикла Кребса;                                | 1) аминокислотный центр рибосомы; |
| Б) источник энергии в клетке;                                     | 2) пептидный центр рибосомы;      |
| В) даёт информацию о порядке аминокислот в полипептиде;           | 3) матрикс митохондрий;           |
| Г) происходит поступление тРНК;                                   | 4) АТФ;                           |
| Д) происходит установление пептидных связей между аминокислотами. | 5) структурный ген.               |

***Контрольная работа по теме: "Деление клетки".***

1. Для каждой особенности деления животной клетки установите соответствие:

ОСОБЕННОСТИ	ТИП
А) в результате образуются 2 клетки	1) митоз
Б) в результате образуются 4 клетки	2) мейоз
В) дочерние клетки гаплоидны	
Г) дочерние клетки диплоидны	
Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом	
Е) не происходит кроссинговер	
А) болевые рецепторы	1) эктодерма
Б) волосяной покров	2) мезодерма
В) лимфа и кровь	
Г) жировая ткань	
Д) ногтевые пластинки	

2. Укажите последовательность процессов при митозе

- А) деспирализация хромосом
- Б) разрушение ядерной оболочки, ядрышка
- В) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Г) расположение хромосом в экваториальной плоскости клетки
- Д) образование веретена деления
- Е) спирализация хромосом

3. Установите соответствие между видом клетки и способом её образования.

ВИД КЛЕТКИ	СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ
------------	--------------------

- |                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| А) спора мха                    | 1) митоз |
| Б) сперматозоид мха             | 2) мейоз |
| В) сперматозоид обезьяны        |          |
| Г) яйцеклетка подсолнечника     |          |
| Д) микроспоры мака              |          |
| Е) клетка архегония папоротника |          |

4. Установите соответствие между процессами, происходящими на разных стадиях жизненного цикла клетки:

- | ПРОЦЕССЫ                                    | СТАДИИ       |
|---|--------------|
| А) интенсивный обмен веществ                | 1) интерфаза |
| Б) спирализация хромосом                    | 2) митоз     |
| В) удвоение количества органоидов           |              |
| Г) образование веретена деления             |              |
| Д) расположение хромосом по экватору клетки |              |
| Е) репликация ДНК                           |              |

5. Установите соответствие между процессами и стадиями клеточного деления: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- | ПРОЦЕССЫ                                | СТАДИИ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ |
|---|---------------------------|
| А) расхождение однохроматидных хромосом | 1) профазы I мейоза       |
| Б) укорачивание нитей веретена деления  | 2) анафазы II мейоза      |
| В) конъюгация гомологичных хромосом     |                           |
| Г) исчезновение ядерной оболочки        |                           |
| Д) формирование веретена деления        |                           |

6. Установите соответствие между видом клетки и способом её образования.

- | ВИД КЛЕТКИ                      | СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ |
|---------------------------------|--------------------|
| А) спора мха                    | 1) митоз 2) мейоз  |
| Б) сперматозоид мха             |                    |
| В) сперматозоид обезьяны        |                    |
| Г) яйцеклетка подсолнечника     |                    |
| Д) микроспоры мака              |                    |
| Е) клетка архегония папоротника |                    |

7. Установите соответствие между процессами:

- | ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОВ   | СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ |
|--|----------------|
| А) обеспечивает рост и развитие организма                          | 1) митоз       |
| Б) образуются соматические клетки                                  | 2) мейоз       |
| В) поддерживает постоянство числа хромосом при половом размножении |                |
| Г) лежит в основе комбинативной изменчивости                       |                |
| Д) лежит в основе вегетативного размножения                        |                |
| Е) в процессе деления образуются биваленты                         |                |

8. Установите соответствие между процессами, происходящими на разных этапах жизненного цикла клетки, и этапами, в которых эти процессы происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРОЦЕССЫ ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

- |                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| А) репликация ДНК                 | 1) интерфаза |
| Б) образование веретена деления   | 2) митоз     |
| В) сборка рибосом                 |              |
| Г) расхождение хроматид к полюсам |              |
| Д) удвоение центриолей            |              |
| Е) исчезновение ядерной мембраны  |              |

#### **Контрольная работа по теме: "Размножение и индивидуальное развитие организмов"**

1. Установите соответствие между двумя основными формами размножения и их признаками.

#### ПРИЗНАКИ ФОРМА РАЗМНОЖЕНИЯ

- |   |             |
|---|-------------|
| А) происходит без образования гамет                   | 1) бесполое |
| Б) участвует лишь один организм                       | 2) половое  |
| В) происходит слияние гаплоидных ядер                 |             |
| Г) образуется потомство идентичное исходной особи     |             |
| Д) у потомства проявляется комбинативная изменчивость |             |
| Е) происходит с образованием гамет                    |             |

2. Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

#### ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- |  |                  |
|--|------------------|
| А) образуется одна крупная половая клетка                    |                  |
| Б) образуются направительные клетки                          |                  |
| В) формируется много мелких гамет                            |                  |
| Г) питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток | 1) овогенез      |
| Д) образуются подвижные гаметы                               | 2) сперматогенез |

3. Установите соответствие между способом размножения и конкретным примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРИМЕР

#### СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| А) спорообразование папоротника    | 1) бесполое |
| Б) образование гамет хламидомонады | 2) половое  |
| В) образование спор у сфагнума     |             |
| Г) почкование дрожжей              |             |
| Д) нерест рыб                      |             |

4. Установите соответствие между насекомым и типом его развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### НАСЕКОМОЕ

#### ТИП РАЗВИТИЯ

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| А) медоносная пчела  | 1) с неполным превращением |
| Б) майский жук       | 2) с полным превращением   |
| В) азиатская саранча |                            |

- Г) капустная белянка
- Д) зеленый кузнечик

5. Установите соответствие между особенностями клеточного деления и его видом.

ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ	ВИД ДЕЛЕНИЯ
А) в результате деления появляются 4 гаплоидные клетки	1)
Б) обеспечивает рост органов	митоз
В) происходит при образовании спор растений и гамет животных	2)
Г) происходит в соматических клетках	мейоз
Д) обеспечивает бесполое размножение и регенерацию органов	
Е) поддерживает постоянство числа хромосом в поколениях	

6. Установите соответствие между процессами и стадиями клеточного деления:

ПРОЦЕССЫ	СТАДИИ ДЕЛЕНИЯ
А) разрушение ядерной оболочки	1) анафаза
Б) спирализация хромосом	2) профазы
В) расхождение хроматид к полюсам клетки	
Г) образование однохроматидных хромосом	
Д) расхождение центриолей к полюсам	

7. Установите соответствие между способами размножения и примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ
А) почкование гидры	1) бесполое
Б) деление клетки бактерии	2) половое
надвое	
В) образование спор у мхов	
Г) партеногенез пчёл	
Д) образование усов земляники	

8. Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом.

ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК	ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА
А) происходит в яичниках	1) сперматогенез
Б) характерна стадия формирования	2) оогенез
В) образуются направительные тельца	
Г) из исходной клетки образуются четыре одинаковых клетки	
Д) происходит в семенниках	

9. Установите соответствие между структурой организма человека и зародышевым листком, из которого она сформировалась.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) болевые рецепторы	1) эктодерма
Б) волосяной покров	2) мезодерма
В) лимфа и кровь	
Г) жировая ткань	
Д) ногтевые пластинки	



10. Установите соответствие между процессами и этапами онтогенеза животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРОЦЕССЫ ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА**

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| А) дробление зиготы      | 1) эмбриональный     |
| Б) гастрюляция           | 2) постэмбриональный |
| В) метаморфоз            |                      |
| Г) формирование личинки  |                      |
| Д) органогенез           |                      |
| Е) формирование бластулы |                      |

11. Установите соответствие между отрядами насекомых и типами их развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ОТРЯД ТИПЫ РАЗВИТИЯ**

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| А. чешуекрылые       | 1. с неполным превращением |
| Б. двукрылые         | 2. с полным превращением   |
| В. жесткокрылые      |                            |
| Г. прямокрылые       |                            |
| Д. перепончатокрылые |                            |

12. Какой хромосомный набор характерен для гамет и спор кукушкина льна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате, какого деления они образуются.

13. Какой хромосомный набор характерен для листьев (вай) и заростка папоротника? Объясните, из каких исходных клеток и в результате, какого деления образуются эти клетки.

14. Какой хромосомный набор характерен для клеток пыльцевого зерна и спермиев сосны? Объясните, из каких исходных клеток и в результате, какого деления образуются эти клетки.

15. Какой хромосомный набор характерен для микроспоры, которая образуется в пыльнике, и клеток эндосперма семени цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и как они образуются.

***Контрольная работа по теме: " Основы генетики".***

1. У кареглазого мужчины и голубоглазой женщины родились 6 кареглазых девочек и 2 голубоглазых мальчика. Ген карих глаз (А) доминирует. Каковы генотипы родителей?

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) Отец Аа, мать Аа | 3) Отец аа, мать Аа |
| 2) Отец аа, мать АА | 4) Отец Аа, мать аа |

2. Доминантный аллель — это:

- 1) пара одинаковых по проявлению генов
- 2) один из двух аллельных генов
- 3) ген, подавляющий действие другого аллельного гена
- 4) подавляемый ген

3. У гибридов F<sub>1</sub>, полученных от чистых родительских линий, отличающихся по одной паре признаков:



- 1) несут в себе либо только доминантный, либо только рецессивный ген;
- 2) при скрещивании с себе подобными не дают расщепления;
- 3) образуют только один сорт гамет;
- 4) обладают всеми перечисленными свойствами.

Задачи:

1. Фенилкетонурия (нарушение аммиачного обмена) наследуется как рецессивный признак. Жена гетерозиготная по гену фенилкетонурии, а муж гомозиготен по нормальному аллелю этого гена. Какова вероятность рождения у них больного ребенка?

2. У дрозофилы доминантный ген красной окраски глаз (W) и рецессивный ген белой окраски (w) находится в X-хромосомах. Белоглазая самка скрещивалась с красноглазым самцом. Какой цвет глаз будет у самцов и самок в первом и втором поколениях?

## 11 класс

### ***Контрольная работа по теме: «Основы селекции и биотехнологии».***

#### ***1. Гетерозис – это:***

- А) отдаленная гибридизация;
- Б) межвидовая гибридизация;
- В) близкородственное скрещивание;
- Г) развитие гибридов, полученных при скрещивании чистых линий, одна из которых гомозиготна по доминантным, а другая – по рецессивным генам.

#### ***2. Гомозиготность организмов можно усилить путем:***

- А) гетерозиса;
- Б) мутаций;
- В) инбридинга.

#### ***3. В сельскохозяйственной практике часто применяют вегетативное размножение растений, чтобы:***

- А) быстрое получение взрослых растений;
- Б) повысить их устойчивость к вредителям;
- В) получить высокий урожай;
- Г) повысить устойчивость к болезням.

#### ***4. Селекционеры используют методы биотехнологии с целью получения:***

- А) пищевых добавок для продуктов питания;
- Б) гибридных клеток и выращивания из них гибридов;
- В) эффективных лекарственных препаратов;
- Г) кормового белка для питания животных.

#### ***5. Вычеркните лишнее слово:***

- естественный отбор;
- одомашнивание;
- гибридизация;

- центры происхождения домашних животных и культурных растений.

**6.К каждому понятию, приведенному в левой колонке, подберите соответствующее определение из правой колонки:**

I. полиплоидия	1. Потомство, гетерозиготное по комплексу признаков
II. чистая линия гибридов	2. Мощное развитие и высокая жизнеспособность генетически отдаленных форм.
III. гибрид некоторых мутационного	3. Использование ионизирующей радиации и химических веществ для стимулирования процесса
IV. искусственный мутагенез	4. AA, aa
V. гетерозис	5. Наличие дополнительных наборов хромосом.

**7. Вместо точек вставьте необходимые термины.**

- 1) Скрещивание разных видов или родов – это метод....
- 2) Получение кратного увеличения набора хромосом – это метод....
- 3) Генная инженерия – это...

**8. Что называют сортом, породой, штаммом?**

**9. Охарактеризуйте положительные и отрицательные стороны инбридинга у животных**

**10. Что необходимо сделать, чтобы вывести новую породу домашних кошек?**

### **Контрольная работа по теме "Эволюционное учение"**

**Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.**

**1.** Группу особей данного вида считают популяцией на основании того, что они

- 1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство
- 2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида
- 3) фенотипически и физиологически сходны
- 4) генетически близки.

**2.** Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?

- 1) запасание корма
- 2) оцепенение
- 3) перемещение в теплые районы
- 4) изменение окраски.

**3.** Какой из перечисленных показателей **не характеризует** биологический прогресс?

- 1) экологическое разнообразие
- 2) забота о потомстве

- 3) широкий ареал
- 4) высокая численность.
4. Морфологическим критерием вида является
  - 1) сходный набор хромосом и генов
  - 2) особенности процессов жизнедеятельности
  - 3) особенности внешнего и внутреннего строения
  - 4) определенный ареал распространения.
5. Пример внутривидовой борьбы за существование -
  - 1) соперничество самцов из – за самки
  - 2) «борьба с засухой» растений пустыни
  - 3) сражение хищника с жертвой
  - 4) поедание птицами плодов и семян
6. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует:
  - 1) снижению уровня борьбы за существование
  - 2) снижению эффективности естественного отбора
  - 3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
  - 4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции
7. Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из – за
  - 1) изоляции популяций
  - 2) внутривидовой борьбы
  - 3) изменения климатических условий
  - 4) борьбы за существование между популяциями.
8. Естественный отбор – это
  - 1) процесс сокращения численности популяции
  - 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
  - 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
  - 4) процесс образования новых видов в природе.
9. Результатом эволюции является
  - 1) борьба за существование
  - 2) приспособленность организмов
  - 3) наследственная изменчивость
  - 4) ароморфоз.
10. Дивергенция представляет собой
  - 1) расхождение признаков у родственных видов
  - 2) схождение признаков у неродственных видов
  - 3) образование гомологичных органов
  - 4) приобретение узкой специализации.

## Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести предложенных.

Результатом эволюции является

- 1) Повышение организации живых существ
- 2) появление новых морозостойчивых сортов плодовых растений
- 3) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 4) выведение новых высокоурожайных сортов пшеницы
- 5) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 6) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях.

2. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА

СПОСОБ

ВИДООБРАЗОВАНИЯ

А) расширение ареала исходного вида

1) географическое

