

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Шарлыкская средняя общеобразовательная школа № 1»

**«Рассмотрено»**

Руководитель ШМО учителей  
естественного цикла  
МАОУ «Шарлыкская СОШ № 1»:  
\_\_\_\_\_/Долгих Т. В./

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора по УВР  
МАОУ «Шарлыкская СОШ № 1»:  
\_\_\_\_\_/Баловнева Т.Е./  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**«Утверждаю»**

директор

МАОУ «Шарлыкская СОШ №1»  
\_\_\_\_\_ А. Н. Гончаренко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Рабочая программа**  
**биология**  
**10 – 11 класс**  
**(углубленный уровень)**

Составитель: учитель биологии Баловнева Т.Е.

с. Шарлык

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология» (углубленный уровень) для 10-11 классов создана в соответствии требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. N 413 г. Москва" Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования") с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

- примерной программы среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

- Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.3648 -20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в общеобразовательных учреждениях» от 28.09.2020 №28

-Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2;

-Комплекту учебников, созданных под руководством Сониной Н. И.

(1. Биология. Базовый и углубленный уровни. 10 класс. / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — М. : Просвещение, 2020 г.

2. Биология. Базовый и углубленный уровни. 11 класс. / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — М. : Просвещение, 2021. —208 с.

3. Захаров, В. Б. Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы

- учебного плана МАОУ «Шарлыкская СОШ №1».

Рабочая программа ориентирует на подготовку компетентных людей, способных к активной творческой деятельности; развитие самостоятельности и натуралистической инициативности; формирование современной природосообразной картины мира в мировоззрении, гражданской ответственности, духовности и культуры.

Основной целью биологического образования является подготовка биологически и экологически грамотного человека, который должен понимать значение жизни как наивысшей ценности, уметь строить свои отношения с природой на основе уважения к жизни, человеку, окружающей среде, обладать экологической культурой, ориентироваться в биологической и пограничных с ней областях знания, знать биологические термины, понятия, теории.

Рабочая программа направлена на решение следующих задач изучения курса «Биология» в 10-11 классах на углубленном уровне:

- системное формирование знаний об основах науки биологии в контексте её исторического развития и на уровне современного её состояния в аспекте профильного обучения школьников;

- овладение способами добывания и творческого применения этих знаний;

- раскрытие культурологического значения биологии в познании законов живой природы и материальном обеспечении развития цивилизации и жизни общества;

- роли общего биологического образования для повышения культуры учащейся молодёжи и самостоятельного выбора правильных приоритетов и ориентиров в маршруте будущей образовательной и профессиональной деятельности;

- формирование научного миропонимания как компонента научного мировоззрения и как условия понимания гуманистических, экокультурных ценностей и природосообразных ориентиров в жизненной позиции личности;

- раскрытие красоты процесса самостоятельного познания живой природы, его возвышающего смысла, направленного на развитие интереса к познанию, к науке биологии и развитие внутренней мотивации учения как личностной предметно-биологической компетенции и ценности;

- развитие личности средствами предмета биологии на основе формирования общеучебных и предметных умений и навыков, учебно-познавательной деятельности профилированного характера на достаточно высоком компетентностном уровне.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования, учебному плану МАОУ «Шарлыкская СОШ №1» учебный предмет «Биология» в 10-11 классах на углубленном уровне изучается по 3 часа в неделю в 10 классе, 102 часа в год и 11 классе, 102 часа в год. Общее количество часов, отведенных на изучение предмета составляет 204 часов.

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

### **Первый год обучения. «Биология». 10 класс.**

#### **Предметные:**

*Выпускник научится:*

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: «клетка», «организм», «вид», «экосистема», «биосфера»;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости;
- сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## **Второй год обучения. «Биология». 11 класс.**

*Выпускник 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 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 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 естественнонаучного 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.

### **Личностные результаты.**

*Выпускник научится:*

- гражданской идентичности, патриотизму, уважению к своему народу, чувству ответственности перед Отечеством;
- научному мировоззрению, соответствующему современному уровню развития науки и общественной практики, основанному на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознает свое место в поликультурном мире;
- принятию ценностей здорового образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;
- неприятию вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- бережному, ответственному и компетентному отношению к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умению оказывать первую помощь;
- формированию основ экологического мышления, осознанию влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды;
- формированию готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни; сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- делать осознанный выбор будущей профессии и реализовать собственные жизненные планы; формировать отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Познавательные результаты.**

*Выпускник научится:*

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- находить и выделять необходимую информацию; применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурировать знания;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
- определять основную и второстепенную информацию; свободно ориентироваться и воспринимать тексты художественного, научного, публицистического и официально - делового стилей;
- понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации;
- ставить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- моделированию - преобразованию объектов из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- рефлексии способов и условий действий, контролю и оценке процесса и результатов деятельности;

- формулировать проблемы;
- выдвигать гипотезы и их обосновывать;
- строить логические цепочки рассуждений, анализировать истинности утверждений;
- устанавливать причинно-следственные связи, представлять цепочки объектов и явлений;
- анализировать объекты с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- синтезу — составлению целого из частей, в том числе самостоятельному достраиванию с восполнением недостающих компонентов;
- самостоятельному созданию способов решения проблем творческого и поискового характера.

#### **Регулятивные результаты.**

*Выпускник научится:*

- целеполаганию как постановке учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планированию – определению последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозированию – предвосхищению результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- контролю в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- коррекции – внесению необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- оценивать, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознанию качества и уровня усвоения;
- саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий;
- умению самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умению продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

#### **Коммуникативные результаты.**

*Выпускник научится:*

- вступать в диалог;
- участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способы взаимодействия.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- ставить вопросы — сотрудничать в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты — выявлять, идентификации проблемы, находить и оценивать альтернативные способы разрешения конфликтов,
- принимать решения и их реализовать;
- управлять поведением партнёра — контролировать, корректировать, оценивать его действий;
- выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владению монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации.

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

10 класс. «Биология». (3 часа в неделю, 102 часа).

### Введение (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

### Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)

#### *Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ (2 ч)*

Структура биологии как науки. Науки о живой природе, их классификация по объектам исследования, изучаемым проявлениям жизни; комплексные науки и их практическое значение. Систематика и ее принципы. Эволюционное учение и этапы его становления. Этапы развития биологии. Вклад отдельных ученых в развитие биологии как науки.

**Демонстрация.** Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.

#### *Тема 1.2 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО (2 ч)*

Жизнь как общенаучное и биологическое понятие. Определения жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

**Демонстрация.** Свойства живого (анимации).

#### *Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ (2 ч)*

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности. Этапы научного исследования. Приборы и аппараты для биологических исследований.

**Демонстрация.** Уровни организации живой материи (анимация).

#### Лабораторные и практические работы

Микроскопия как метод биологического исследования (виртуально и с натуральными световыми микроскопами и препаратами).

### Раздел 2 Клетка (30 ч)

#### *Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (2 ч)*

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Свойства клеток, многообразие клеток человеческого организма. Принципиальная схема строения клетки. Цитология как наука. Связь цитологии с другими науками. Клеточная теория и ее основные положения. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна, К. Бэра, М. Шлейдена, Т. Шванна и Р. Вирхова в изучение клетки и становление клеточной теории.

**Демонстрация.** Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

#### *Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (2 ч)*

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы и их классификация, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

**Демонстрация.** Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе. Периодическая система химических элементов



Менделеева (можно виртуально при помощи мультимедийного приложения к учебнику).

### *Тема 2.3 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ (1 ч)*

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

**Демонстрация.** Схема строения молекулы воды.

### *Тема 2.4 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ (3 ч)*

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: их строение, классификация и биологическая роль. Химические свойства липидов. Нейтральные жиры: химическая организация и свойства. Роль и свойства простых, сложных липидов и липоидов.

*Основные понятия.* Биологические полимеры: регулярные и нерегулярные, гомополимеры и гетерополимеры. Липиды. Нейтральные жиры, липоиды.

### *Тема 2.5 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ (4 ч)*

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Особенности структурной организации, химические свойства и биологическая роль отдельных полисахаридов. Белки — биологические полимеры, их структурная организация. Мономеры белков. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Разновидности вторичной и третичной структур. Денатурация и ренатурация белков.

**Демонстрация.** Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков.

*Основные понятия.* Мономеры. Полимеры. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Белки. Биологические полимеры. Пептидная связь. Денатурация и ренатурация белков.

### *Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (4 ч)*

ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. Матричная и кодирующая цепи ДНК. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Мономеры нуклеиновых кислот — нуклеотиды. Правило Чаргаффа.

**Демонстрация.** Объемные модели нуклеиновых кислот.

*Основные понятия.* Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК. Транскрипция. Нуклеотид. Нуклеозид. Комплементарность.

### *Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ (4 ч)*

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Транспортная функция мембраны. Активный и пассивный транспорт. Пиноцитоз и фагоцитоз. Оболочка клетки (плазматическая мембрана, надмембранный аппарат и субмембранный комплекс). Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Особенности структурной организации и функции отдельных органоидов клетки. Происхождение органоидов в процессе онто- и филогенеза. Особенности двухмембранных органоидов клетки. Классификация и происхождение пластид. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

**Демонстрация.** Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток.

### Лабораторные и практические работы

Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к учебнику).

Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах.

Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

*Основные понятия.* Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана. Органоиды цитоплазмы. Немембранные, одномембранные и двухмембранные органоиды. Включения.

#### *Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ (2 ч)*

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко и их функции. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Наборы хромосом. Уровни упаковки хроматина.

*Основные понятия.* Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Первичная перетяжка. Центромера. Кинетохор.

#### *Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)*

Прокариотические клетки; форма и размеры. Классификация бактерий по форме клетки и особенностям метаболизма. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот (способы питания, отношение к кислороду). Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение (деление и половой процесс). Место и роль прокариот в биоценозах.

#### *Лабораторные и практические работы*

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

*Основные понятия.* Прокариоты, бактерии, цианобактерии. Нуклеоид. Капсула. Спора. Муреин. Мезосома.

#### *Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (4 ч)*

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция). Матричный синтез. Кодированная и матричные цепи ДНК.

*Демонстрация.* Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

#### *Лабораторные и практические работы*

Решение задач по молекулярной биологии на построение нуклеиновых кислот по принципу комплементарности и определение последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК.

*Основные понятия.* Ген, генетический код. Кодон. Триплет. Антикодон. Транскрипция. Трансляция. Матричный синтез. Кодированная и матричная цепи ДНК.

#### *Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ (2 ч)*

Особенности строения и размножения вирусов. История открытия вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Многообразие вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

*Демонстрация.* Схема строения вируса.

*Основные понятия.* Вирус. Бактериофаг. Капсид. Дополнительная оболочка.

### **Раздел 3 Организм (65 ч)**

#### *Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)*

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. Примеры одноклеточных организмов, относящихся к разным царствам. Органоиды специального назначения у одноклеточных организмов. Примеры колониальных организмов. Ткани растений и животных.

*Демонстрация.* Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

*Основные понятия.* Организм. Одноклеточный организм. Многоклеточный организм. Ткань. Орган.

#### *Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (4 ч)*

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы. Фосфорилирование. Особенности метаболизма у бактерий и грибов. Брожение и его разновидности.

**Демонстрация.** Схема обмена веществ.

*Основные понятия.* Обмен веществ. Метаболизм. Энергетический обмен. Пластический обмен. АТФ. Гликолиз. Брожение. Клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование.

**Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ (4 ч)**

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Окислительное фосфорилирование. Фотосистемы. Фотолиз воды. Электронно-транспортная система. Переносчики водорода. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

**Демонстрация.** Схема фотосинтеза.

*Основные понятия.* Автотрофы. Гетеротрофы. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза. Окислительное фосфорилирование. Граны. Тилакоиды. НАДФ. Фотолиз. Фото- система. Хлорофилл.

**Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ (3 ч)**

Жизненный цикл клетки и его продолжительность. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Продолжительность митоза. Этапы спирализации хромосом.

**Демонстрация.** Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах).

*Основные понятия.* Жизненный цикл клетки. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Репликация (редупликация) ДНК. Спирализация хромосом.

**Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ (4 ч)**

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Вегетативные органы растений. Деление. Спорообразование. Почкование. Фрагментация. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

**Демонстрация.** Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

*Основные понятия.* Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Вегетативное размножение. Деление. Спорообразование. Спора. Регенерация. Клон. Спорангии. Вегетативные органы. Однодомные и двудомные растения. Половой диморфизм.

**Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ (4 ч)**

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Особенности профазы I. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза. Партеогенез как вариант полового размножения.

*Основные понятия.* Мейоз. Биваленты. Тетрады. Кроссинговер. Гаметы. Яйцеклетка. Сперматозоид. Спермий. Гаметогенез. Сперматогенез. Овогенез. Стадия размножения. Стадия роста. Стадия созревания. Стадия формирования. Раздельнополые организмы. Гермафродиты. Партеогенез.

**Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (2 ч)**

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное,

самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Искусственное оплодотворение у человека и принципы лечения бесплодия.

*Основные понятия.* Оплодотворение: наружное, внутреннее. Осеменение. Зигота. Двойное оплодотворение. Искусственное оплодотворение. Экстракорпоральное оплодотворение.

### *Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6 ч)*

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Взаимодействие трех зародышевых листков. Однойцевые (монозиготные) близнецы. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

*Демонстрация.* Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

*Основные понятия.* Онтогенез. Типы онтогенеза. Эмбриогенез. Дробление (бластуляция). Морула. Гастрюляция. Нейрула и нейруляция. Дифференцировка клеток. Органогенез. Метаморфоз. Монозиготные близнецы. Плацента. Эмбриональный период развития. Постэмбриональный период развития. Рост: ограниченный и неограниченный.

### *Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ (4 ч)*

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Первый этап дифференцировки клеток зародыша. Предплодный и плодный периоды. Формирование зародышевых (временных, провизорных) органов. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть). Половое созревание. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Механизмы старения.

*Демонстрация.* Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

*Основные понятия.* Морула. Бластула. Гастрюла. Нейрула. Специальные органы. Дорепродуктивный период. Репродуктивный период. Период старения.

### *Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ (2 ч)*

История развития генетики. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Методы генетики. Значение генетики.

*Демонстрация.* Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

*Основные понятия.* Наследственность. Изменчивость. Ген. Генотип. Фенотип. Аллель. Доминантный признак. Рецессивный признак. Гибрид. Альтернативный признак. Гомозигота. Гетерозигота.

### *Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4 ч)*

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Неполное доминирование или промежуточное наследование. Второй закон Менделя — закон



расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

**Демонстрация.** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на моногибридное скрещивание.

*Основные понятия.* Доминантный признак, рецессивный признак. Аллель, аллельные гены. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Гомозиготные и гетерозиготные организмы.

**Тема 3.12 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4 ч)**

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Полигибридное скрещивание.

**Демонстрация.** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на дигибридное скрещивание.

*Основные понятия.* Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Решетка Пеннета.

**Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (4 ч)**

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Генетические карты хромосом. Молекулярно-генетические карты.

**Демонстрация.** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное наследование признаков и определение расстояния между генами.

*Основные понятия.* Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Кроссинговер. Группа сцепления. Морганида. Кроссоверные гаметы и организмы.

**Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ (2 ч)**

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Геном человека. Механизмы активации и подавления активности генов. Строения оперона. Структурные и регуляторные гены и участки гена. Ген эукариот и прокариот. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

**Демонстрация.** Схемы геномов и генотипов.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность.

*Основные понятия.* Ген. Геном. Генотип. Взаимодействия генов.

**Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА (4 ч)**

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола (прогамное, сингамное и эпигамное). Признаки, сцепленные с полом. Заболевания и дефекты, сцепленные с половыми хромосомами.

**Демонстрация.** Схемы хромосомного определения пола.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

*Основные понятия.* Пол. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом. Гемофилия. Дальтонизм.

**Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (4 ч)**

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены.

Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции. Кривая нормального распределения (кривая Гаусса). Статистические закономерности модификационной изменчивости.

**Демонстрация.** Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций.

Лабораторные и практические работы

Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.

**Основные понятия.** Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Мутации. Мутагены. Модификации. Норма реакции.

**Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)**

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Аномалии развития. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

**Демонстрация.** Примеры генных и хромосомных болезней человека.

**Основные понятия.** Генные болезни. Хромосомные болезни. Соматические мутации. Генеративные мутации.

**Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ (4 ч)**

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

**Демонстрация.** Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

**Основные понятия.** Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Отбор. Гибридизация. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Чистые линии. Полиплоидия.

**Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (2 ч)**

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

**Демонстрация.** Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

**Основные понятия.** Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Биоэтика.

## **11 класс. «Биология». (3 часа в неделю, 102 часа в год).**

### **Раздел 1. «Вид» (70 ч)**

**Тема «Развитие представлений об эволюции живой природы» (14 ч.)**

**Тема «Механизмы эволюции» (22 ч)**

История представлений о развитии жизни на Земле. Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Хард и—Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

### *Практическая работа*

«Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»

«Сравнение экологического и географического видообразований»

### *Лабораторная работа*

«Изучение морфологического критерия вида»

«Выявление изменчивости у особей одного вида»

«Приспособленность организмов к среде обитания»

## **Глава 2. Тема «Макроэволюция» (11 ч)**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства. Основные понятия. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

### *Лабораторная работа.*

«Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»

## **Тема «Развитие жизни на Земле» (9 ч)**

Основные черты эволюции животного и растительного мира. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

### *Лабораторная работа*

«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»

## **Тема «Происхождение человека» (14 ч)**

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении

человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

*Лабораторная работа*

«Выявления признаков сходства зародышей человека и млекопитающих»

### **Раздел «Экосистема» (32 ч)**

#### **Тема «Экологические факторы» (8 ч)**

#### **Тема «Структура экосистем» (9 ч)**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области. Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши. Взаимоотношения организма и среды. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Взаимоотношения между организмами. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм

*Лабораторная работа*

«Составление схем цепей питания»

«Сравнение экосистем и агроценоза»

#### **Тема «Биосфера» (5 ч)**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе.

#### **Тема «Биосфера и человек» (10 ч)**

Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

*Лабораторная работа*

«Решение экологических задач»



### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Наименование раздела, темы	Кол-во часов (всего)	Из них (количество часов)		
		Лабораторные	Практические	Контрольные
<b>10 класс (102 часа )</b>				
<b>Введение</b>	1			
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)</b>				
1.1 Краткая история развития биологии	2			
Входной контрольный тест	1			1
1.2 Сущность жизни и свойства живого	2			
1.3 Уровни организации живой материи. Методы биологии.	2	1		
<b>Раздел 2. Клетка (30 ч)</b>				
2.1 История изучения клетки. Клеточная теория	2			
2.2 Химический состав клетки	2			
2.3 Неорганические вещества клетки	1	1		
2.4 Органические вещества. Общая характеристика. Липиды	3			
2.5 Органические вещества. Углеводы. Белки	4	1	1	
2.6 Органические вещества. Нуклеиновые кислоты	4		2	
2.7 Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды	4	3		
2.8 Клеточное ядро. Хромосомы	2		1	
2.9 Прокариотическая клетка	2	1		
2.10 Реализация наследственной информации в клетке	4		1	
2.11 Неклеточная форма жизни: Вирусы	2			
<b>Раздел 3. Организм (66ч)</b>				
3.1 Организм – единое целое. Многообразие организмов	2			
3.2 Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен	4		1	
Итоговый тест за I полугодие	1			1
3.3 Пластический обмен. Фотосинтез	4			
3.4 Деление клетки. Митоз	3	1		
3.5 Размножение: бесполое и половое	4			
3.6 Образование половых клеток. Мейоз.	4		1	
3.7 Оплодотворение	2			

3.8 Индивидуальное развитие организмов	6			
3.9 Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье	4			1
3.10 Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики	2			
3.11 Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание	4		2	
3.12 Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание	4		2	
3.13 Хромосомная теория наследственности	4		2	
3.14 Современные представления о гене и геноме	2		1	
3.15 Генетика пола	3		2	
3.16 Изменчивость: наследственная и ненаследственная	4		1	
3.17 Генетика и здоровье человека	2			
Итоговый тест	1			1
3.18 Селекция: основные методы и достижения	3			
3.19 Биотехнология: Достижения и перспективы развития	2			
Итого за год:	102	8	17	4

<i>Наименование раздела, темы</i>	<i>Кол-во часов (всего)</i>	<i>Из них (количество часов)</i>		
		<i>Лабораторные</i>	<i>Практические</i>	<i>Контрольные</i>
<b>11 класс (102 часа )</b>				
<i>Раздел 1. «Вид»</i>	70	6	2	2
Тема «Развитие представлений об эволюции живой природы»	14		1	
Тема «Механизмы эволюции»	22	3	1	1
Тема «Макроэволюция»	11	1		
Тема «Развитие жизни на Земле»	9	1		1
Тема «Происхождение человека»	14	1		
<i>Раздел 2. «Экосистема»</i>	32	3		
Тема «Экологические факторы»	8	2		
Тема «Структура экосистем»	9			
Тема «Биосфера»	5			
Тема «Биосфера и человек»	10	1		
Итого за год:	102	9	2	2

## Календарно – тематическое планирование предмета «Биология» 10 класс (углубленный уровень)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
1	Введение	1 час			
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)</b>					
2	Краткая история развития биологии	1 час			
3	Входной контрольный тест	1 час			
4	Система биологических наук.	1 час			
5	Методы изучения биологии. Лаб. работа № 1 «Микроскопия как метод биологического исследования»	1 час			
6	Жизнь как биологический феномен.	1 час			
7	Свойства живого	1 час			
8	Уровни организации живой материи.	1 час			
<b>Раздел 2. Клетка (30 ч)</b>					
9	История изучения клетки.	1 час			
10	Клеточная теория	1 час			
11	Химический состав клетки	1 час			
12	Функциональная роль химических элементов клетки	1 час			
13	Неорганические вещества клетки. Лаб. работа № 2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»	1 час			
14	Общая характеристика органических веществ	1 час			
15	Липиды: их строение, классификация и биологическая роль.	1 час			
16	Химические свойства липидов и липоидов	1 час			
17	Классификация, строение, свойства и биологическая роль углеводов	1 час			
18	Классификация, строение и химические свойства белков	1 час			

19	Функции белков. Лаб. работа № 3 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»	1 час			
20	Пр. работа № 1 «Сравнительная характеристика липидов, углеводов и белков»	1 час			
21	Нуклеиновые кислоты как носители информации.	1 час			
22	Строение, классификация и свойства нуклеиновых кислот.	1 час			
23	Пр. работа № 2 «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»	1 час			
24	Пр. работа № 3 «Решение задач по правилу Чаргаффа»	1 час			
25	Эукариотическая клетка. Обязательные и необязательные компоненты клетки.	1 час			
26	Виртуальная лаб. работа № 4 «Органоиды клетки». Лаб. работа № 5 «Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах.	1 час			
27	Лаб. работа № 6 «Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	1 час			
28	Двумембранные органоиды клетки	1 час			
29	Ядро клетки	1 час			
30	Хромосомы	1 час			
31	Пр. работа № 4 «Сравнение строения эукариотических клеток»	1 час			
32	Прокариотическая клетка. Лаб. работа № 7 «Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах»	1 час			
33	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах	1 час			
34	Генетический код и его свойства	1 час			
35	Этапы реализация наследственной информации в клетке	1 час			
36	Матричный синтез. Биосинтез белка.	1 час			
37	Пр. работа № 5 «Решение задач на биосинтез белка»	1 час			
38	Вирусы – неклеточная форма жизни.	1 час			
39	Жизненный цикл вирусов.	1 час			

**Раздел 3. Организм (66 ч)**

40	Организм — единое целое.	1 час			
41	Многообразие организмов	1 час			
42	Обмен веществ и превращение энергии	1 час			
43	Этапы энергетического обмена	1 час			
44	Спиртовое и молочнокислое брожение	1 час			
45	Пр. работа № 6 «Решение задач на определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма»	1 час			
46	Итоговый тест за I полугодие	1 час			
47	Пластический обмен.	1 час			
48	Типы питания. Этапы фотосинтеза. Световая фаза	1 час			
49	Темновая фаза. Цикл Кальвина	1 час			
50	Деление клетки.	1 час			
51	Митоз. Значение митоза	1 час			
52	Лаб. работа № 8 «Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах)»	1 час			
53	Бесполое размножение	1 час			
54	Половое размножение	1 час			
55	Значение различных способов размножения	1 час			
56	Строение половых клеток	1 час			
57	Мейоз. Образование половых клеток	1 час			
58	Особенности гаметогенеза у растений	1 час			
59	Значение мейоза	1 час			
60	Пр. работа № 7 «Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)»	1 час			
61	Оплодотворение	1 час			
62	Оплодотворение у покрытосеменных	1 час			
63	Индивидуальное развитие организмов	1 час			
64	Этапы эмбриогенеза у многоклеточных животных	1 час			

65	Зародышевые листки и их производные	1 час			
66	Постэмбриональный период онтогенеза у животных	1 час			
67	Этапы онтогенеза растений.	1 час			
68	Онтогенез человека.	1 час			
69	Репродуктивное здоровье	1 час			
70	Постэмбриональный период.	1 час			
71	Пострепродуктивный период Контрольный тест по теме «Онтогенез организмов»	1 час			
72	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1 час			
73	Г. Мендель — основоположник генетики	1 час			
74	Моногибридное скрещивание. Закон доминирования	1 час			
75	Законы расщепления и чистоты гамет	1 час			
76	Пр. работа № 8 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет»	1 час			
77	Пр. работа № 9 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет»	1 час			
78	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	1 час			
79	Анализирующее скрещивание	1 час			
80	Пр. работа № 10 «Решение задач на третий закон Менделя»	1 час			
81	Пр. работа № 11 «Решение задач на анализирующее скрещивание»	1 час			
82	Хромосомная теория наследственности	1 час			
83	Вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности	1 час			
84	Пр. работа № 12 «Решение задач на сцепленное наследование»	1 час			
85	Пр. работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование и определение расстояния между генами»	1 час			
86	Современные представления о гене и геноме	1 час			

87	Взаимодействия аллельных и неаллельных генов	1 час			
88	Пр. работа № 14 «Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность»	1 час			
89	Хромосомное определение пола Половые хромосомы и аутосомы	1 час			
90	Пр. работа № 15 «Решение задач на сцепленное с полом наследование»	1 час			
91	Пр. работа № 16 «Решение задач на анализ родословных»	1 час			
92	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	1 час			
93	Модификационная изменчивость. Пр. работа № 17 «Изучение модификационной изменчивости на примере комнатных растений»	1 час			
94	Виды наследственной изменчивости.	1 час			
95	Типы мутаций	1 час			
96	Генетика и здоровье человека	1 час			
97	Наследственные болезни человека и их профилактика	1 час			
98	Итоговый тест	1 час			
99	Селекция как наука	1 час			
100	Основные методы селекции	1 час			
101	Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов	1 час			
102	Биотехнология: её методы и направления Биотехнология: достижения и перспективы развития	1 час			

Календарно – тематическое планирование предмета «Биология» 11 класс (углубленный уровень)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
<b>Раздел 1. «Вид» ( 70 ч)</b>					
<b>Тема «Развитие представлений об эволюции живой природы» (14 ч.)</b>					
1.	Развитие биологии в додарвиновский период.	1			
2.	Система органической природы К.Линнея.	1			
3.	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.	1			
4.	Учение об изменчивости Ж.-Б.Ламарка	1			
5.	Естественнонаучные предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина.	1			
6.	Социально-экономические предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина.	1			
7.	Жизнь и труды Ч.Дарвина.	1			
8.	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.	1			
9.	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1			
10.	Формы борьбы за существование.	1			
11.	Образование новых видов.	1			
12.	Значение теории Ч.Дарвина.	1			
13.	<b>Практическая работа № 1.</b> «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	1			
14.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы»	1			
<b>Тема «Механизмы эволюции» (22 ч)</b>					
15.	Входная контрольная работа	1			
16.	Вид: критерии и структура.	1			
17.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение морфологического критерия вида»	1			
18.	Популяция как структурная единица вида.	1			
19.	Популяция как единица эволюции.	1			
20.	Эволюционная роль мутаций.	1			(учебник Захарова)
21.	Генетическая стабильность популяций.	1			(учебник Захарова)



22.	Генетические процессы в популяциях.	1			(учебник Захарова)
23.	Факторы эволюции. Наследственность и изменчивость.	1			
24.	Популяционные волны. Изоляция.	1			
25.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1			
26.	Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.	1			
27.	Движущая форма отбора.	1			
28.	Стабилизирующая форма отбора.	1			
29.	Половой отбор.	1			(учебник Захарова)
30.	Адаптация организмов к условиям обитания	1			
31.	Биохимические, физиологические, поведенческие адаптации.	1			
32.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Приспособленность организмов к среде обитания»	1			
33.	Видообразование как результат эволюции.	1			
34.	Географическое и экологическое видообразования.	1			
35.	<b>Практическая работа № 2</b> «Сравнение экологического и географического видообразований»	1			
36.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Механизмы эволюции»	1			
<b>Тема «Макроэволюция» (11 ч)</b>					
37.	Биологический прогресс и регресс.	1			
38.	Арогенез.Аллогенез.	1			(учебник Захарова)
39.	Катагенез.	1			(учебник Захарова)
40.	Причины вымирания видов.	1			(учебник Захарова)
41.	Закономерности эволюционного процесса.	1			(учебник Захарова)
42.	Правила эволюции.	1			
43.	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	1			
44.	Доказательства макроэволюции органического мира.	1			
45.	Палеонтология, эмбриология и биогеография.	1			
46.	Решение заданий части С по теме «Механизмы эволюции»	1			
47.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Макроэволюция»	1			
<b>Тема «Развитие жизни на Земле» (9 ч)</b>					
48.	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.	1			
49.	Современные представления о возникновении жизни.	1			

50.	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	1			
51.	Развитие жизни на Земле. Криптозой.	1			
52.	Развитие жизни на Земле. Палеозойская эра.	1			
53.	Развитие жизни на Земле. Мезозойская эра.	1			
54.	Развитие жизни на Земле. Кайнозойская эра.	1			
55.	Решение заданий части С по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1			
56.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Развитие жизни на Земле»	1			
<b>Тема «Происхождение человека» (14 ч)</b>					
57.	Гипотезы происхождения человека.	1			
58.	Положение человека в системе животного мира.	1			
59.	<b>Контрольная работа в форме ЕГЭ</b>	1			
60.	Сходство и отличия человека и человекообразных обезьян.	1			
61.	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Выявления признаков сходства зародышей человека и млекопитающих»	1			
62.	Эволюция человека.	1			
63.	Древнейшие люди.	1			
64.	Древние люди.	1			(учебник Захарова)
65.	Первые современные люди.	1			(учебник Захарова)
66.	Современный этап эволюции человека.	1			(учебник Захарова)
67.	Человеческие расы.	1			
68.	Видовое единство человечества.	1			
69.	Решение заданий части С по теме «Происхождение человека»	1			
70.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Происхождение человека»	1			
<b>Раздел 2. «Экосистема» (32 ч)</b>					
<b>Тема «Экологические факторы» (8 ч)</b>					
71.	Организм и среда. Экологические факторы.	1			
72.	Закономерности влияния экологических факторов на организмы.	1			
73.	Абиотические факторы среды. Температура. Влажность	1			
74.	Абиотические факторы среды. Свет.	1			
75.	Биотические факторы	1			
76.	Паразитизм. Конкуренция. Симбиоз.	1			

77.	Проверочная работа ВПР	1		
78.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Экологические факторы»	1		
<b>Тема «Структура экосистем» (9 ч)</b>				
79.	Структура экосистем.	1		
80.	Экосистема дубравы	1		
81.	Пищевые связи.	1		
82.	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Составление схем цепей питания»	1		
83.	Причины устойчивости экосистем.	1		
84.	Смена экосистем.	1		
85.	Влияние человека на экосистемы.	1		
86.	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Сравнение экосистем и агроценоза»	1		
87.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Структура экосистем»	1		
<b>Тема «Биосфера» (5 ч)</b>				
88.	Биосфера- глобальная экосистема.	1		
89.	Границы биосферы.	1		
90.	Роль живых организмов в биосфере.	1		
91.	Круговорот воды и углерода в биосфере.	1		
92.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Биосфера»	1		
<b>Тема «Биосфера и человек» (10 ч)</b>				
93.	Биосфера и человек.	1		
94.	Биосфера и человек. Современная эпоха.	1		
95.	Экологические проблемы – загрязнение атмосферы.	1		
96.	Экологические проблемы – загрязнение и перерасход природных вод.	1		
97.	Экологические проблемы – загрязнение и истощение почвы.	1		
98.	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Решение экологических задач»	1		
99.	Пути решения экологических проблем.	1		
100.	Развитие сельского хозяйства.	1		
101.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Биосфера и человек»	1		
102.	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Экосистема»	1		

**Контрольно-измерительные материалы по биологии**  
**Пояснительная записка к входной контрольной работе по биологии**  
**в 10 классе**

*Цель:* Проверить уровень остаточных знаний по биологии.

Контрольная работа рассчитана на 30 минут, представлена в виде теста. Тест состоит из 3 частей. Часть I включает в себя 15 вопросов, с выбором одного правильного ответа, часть II – три задания с выбором нескольких правильных ответов.

Критерии оценок: За каждый правильный ответ в части А – 1 балл, в части В – 2 балла, если допущена неточность в ответе (не хватает одного варианта или один вариант лишний) то засчитывается 1 балл. При верном ответе на часть С – 3 балла.

Максимально количество баллов – 24 балла

В процессе контрольной работы проверяются следующие общеучебные умения и навыки: самостоятельная работа с информацией (тест), которая дается в начале каждого типа заданий, умение анализировать информацию, логически мыслить, делать четкие последовательные записи при ответе на вопросы.

**Критерии оценивания:**

Количество баллов	оценка
22-24 балла	«5»
17-21 баллов	«4»
12-16 баллов	«3»
менее 12 баллов	«2»

**Ответы к контрольной работе:**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	В1	В2	В3
	б	г	г	г	б	г	б	в	в	в	3	3	1	1	4	124	345	245

**С 1.**

- В предложении (2): -Передача наследственных признаков у организма происходит при бесполом и половом размножении
- В предложении (5): - Совокупность всех наследственных признаков – генов организма, полученных от обоих родителей, называют генотипом организма
- В предложении (6): - не все полученные по наследству признаки обязательно проявляются у организма.

**Входная контрольная работа в 10 классе по биологии**

**К каждому из заданий А 1 – А15 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.**

*А 1. Как называются две одинаковые по размерам и форме хромосомы, образующие пары?*

А) гомозиготными Б) гомологичными В) гетерологичными Г) аллельными

*А 2. Образование новых видов в природе происходит в результате*

- А) Регулярных сезонных изменений в природе
- Б) Возрастных физиологических изменений особей
- В) Природоохранной деятельности человека
- Г) Взаимодействующих движущих сил (факторов) эволюции

*А 3. Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки*

- А) Гистология Б) Эмбриология В) Экология Г) Цитология

*А 4. Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов в отличие от объектов неживой природы?*

- А) Рост Б) Движение В) Ритмичность Г) Раздражимость

*А 5. К болезням цивилизации относится*

- А) столбняк Б) аллергия В) грипп Г) чума

*А 6. Какой организм из причисленных активно участвует в фильтрации воды*

- А) кальмар Б) дождевой червь В) печёночный сосальщик Г) мидии

*А 7. Какая цепь питания составлена правильно*

- А) кузнечик-----растение----лягушка-----змея-----хищная птица
- Б) растение----- кузнечик----- лягушка-----змея-----хищная птица
- В) лягушка-----растение----кузнечик-----хищная птица----- змея
- Г) кузнечик-----змея--- хищная птица -----лягушка----- растение

*А 8. Какой фактор приводит к уменьшению содержания углекислого газа в атмосфере*

- А) парниковый эффект Б) сгорание топлива В) фотосинтез Г) вырубку лесов

*А 9. Как называется процесс слияния двух гамет?*

- А) почкование Б) дробление В) оплодотворение Г) онтогенез

*А10. К освобождению энергии в организме приводит*

- А) Образование органических веществ
- Б) Диффузия веществ через мембраны клеток
- В) Окисление органических веществ в клетках тела
- Г) Разложение оксигемоглобина до кислорода и гемоглобина

*А11. Назовите учёного, первым предпринявшего попытку классификации живых существ и предложившего удобный и простой принцип двойных названий для каждого вида. 1) Б. Ламарк 2) Ж. Кювье 3) К. Линней 4) Ч. Дарвин*

*А12. Органы, имеющие внешнее сходство, но различающиеся внутренним строением и происхождением, называют*

- 1) рудиментарными 2) гомологичными 3) аналогичными 4) атавизмами

*А13. Назовите учёного, который является автором первой в истории науки эволюционной теории.*

- 1) Ж. Б. Ламарк 2) Ж. Кювье 3) К. Линней 4) Ч. Дарвин

*А14. Процесс сборки полипептидной цепи на рибосоме называют*

- 1) трансляцией 2) транскрипцией 3) репликацией 4) репарацией

*А15. Функции ЭПС*

1) синтез жиров; 2) расщепление белков; 3) расщепление углеводов; 4) транспорт веществ.

**При выполнении заданий В 1. – В 3. Запишите номера трех правильных ответов**

**В1.** Выберите признаки, отличающие клетку животного от бактериальной клетки

1. Наследственный материал содержится в ядре клетки
2. Образуют споры
3. Наличие цитоплазмы
4. Есть клеточная стенка
5. Есть рибосомы
6. Наличие цитоплазматической мембраны

**В 2.** Выпишите буквы, обозначающие элементы верного ответа на вопрос: что происходит при фотосинтезе?

1. Поглощается кислород
2. Выделяется углекислый газ
3. Поглощается углекислый газ
4. Выделяется кислород
5. Органические вещества образуются
6. Органические вещества расходуются

**В3.** Доказательствами происходящей в настоящее время эволюции являются

- 1) различие между зимней/летней окраской меха у животных
- 2) появление популяций насекомых-вредителей, стойких к ядохимикатам
- 3) маскирующая окраска у насекомых
- 4) появление бактерий, устойчивых к антибиотикам
- 5) возникновение новых форм вируса гриппа
- 6) наличие предупреждающей окраски у некоторых видов мух

**С 1. Прочтите текст и найдите в тексте предложения, в котором содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте правильно. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ**

(1) Наследственность – это способность организма сохранять и передавать свои признаки и особенности развития из поколения в поколение. (2) Передача наследственных признаков у организма, происходит только при половом размножении. (3) Носителями наследственной информации у большинства организмов служат молекулы ДНК, сосредоточенные в хромосомах. (4) Материальной основой наследственности, определяющей развитие признака, является ген – участок молекулы ДНК. (5) Совокупность всех наследственных признаков – генов организма, полученных от обоих родителей, называют генофондом организма. (6) Все полученные по наследству гены обязательно проявятся у организма.

## КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

### Критерии оценивания учащихся 10-11 классов на уроках биологии

#### **1. Оценивание устного ответа**

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний. Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение по теме.

Отметка «5» - полный и правильный ответ на основании изученных теорий ; - материал изложен в логической последовательности с употреблением биологических терминов;

Отметка «4» - полный и грамотный ответ на основании изученных теорий ; - материал изложен в логической последовательности , допущены ошибки исправленные по требованию учителя;

Отметка «3» - полный ответ , но допущены существенные ошибки, либо ответ не полный ;

Отметка «2» - при ответе обнаружено незнание или непонимание содержание материала, либо допущены ошибки ,который учащийся не может самостоятельно при наводящих вопросах учителя.

#### **2.Оценка практической и лабораторной работы**

Отметка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за выполненную работу.

Отметка «5» - работа выполнена полностью и правильно, сделаны выводы; - эксперимент осуществлен по плану с соблюдением правил безопасности и правил работы с оборудованием; - проявлены организационно навыки умения работы с оборудованием.

Отметка «4» - работа выполнена правильно, сделаны выводы , но при этом описание биологических объектов сделаны не полностью, либо допущены ошибки; Отметка «3» - работа выполнена правильно не менее чем на половину , либо допущены ошибки в работе, в оформлении и выводах.

Отметка «2» - допущены ошибки в работе 2 и более , нарушения в оформлении работы , нет выводов, которые ученик не может исправить при помощи учителя; - работа не выполнена.

#### **3.Оценка умений решать задачи по молекулярной биологии и генетике.**

Отметка «5» - в решении нет ошибок, правильное оформление задачи;

Отметка «4» - в решении задач допущена одна ошибка, либо неверное оформление задачи;

Отметка «3» - в решении задач допущено две ошибки не существенные с нарушением оформления задачи.

Отметка «2» - Имеются грубые ошибки в решении задач. - отсутствие решения задач.

#### **4. Оценка письменных контрольных работ.**

Отметка «5» - Выполнены все задания правильно, допустима несущественная ошибка;

Отметка «4» -Выполнены все задания , допущена одна существенная , либо две несущественных;

Отметка «3» - работа выполнена не менее чем на половину , допущена одна существенная и две несущественных.

Отметка «2» - работа выполнена меньше чем на половину либо содержит несколько существенных ошибок.

#### **5.Оценка тестовых работ.**

Тесты , состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого темы.

Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 25-30 вопросов используются для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала:

*для теста из 5 вопросов:*

- \* нет ошибок - оценка «5»
- \* одна ошибка - оценка «4»
- \* две ошибки - оценка «3»
- \* три ошибки - оценка «2»

*Для теста из 30 вопросов.*

- \* 25-30 правильных ответов – оценка «5»
- \* 19-24 правильных ответов – оценка «4»
- \* 13-18 правильных ответов – оценка «3»
- \* 12 правильных ответов и менее – оценка «2»

#### **6. Оценка доклада, сообщения, проекты.**

- \* соблюдение требований к его оформлению;
- \* раскрытие темы доклада
- \* умение понятно излагать мысли и идеи материала;
- \* умение ответить на задаваемые вопросы аудитории.



**График контрольных работ****График проведения практических и проверочных работ в 10 классе**

<b>Период обучения</b>	<b>Практическая работа</b>	<b>Лабораторная работа</b>	<b>Контрольных работ</b>
<i>1 четверть</i>	2	3	1
<i>2 четверть</i>	4	4	1
<i>3 четверть</i>	2	1	1
<i>4 четверть</i>	9	-	1

**График проведения практических и проверочных работ в 11 классе**

<b>Период обучения</b>	<b>Практическая работа</b>	<b>Лабораторная работа</b>	<b>Контрольных работ</b>
<i>1 четверть</i>	1	2	1
<i>2 четверть</i>	1	3	-
<i>3 четверть</i>	-	2	1
<i>4 четверть</i>	-	2	

