

Приложение  
к основной образовательной  
программе СОО  
(срок реализации 2022-2024 гг.,  
приказ об утверждении ООП СОО  
от 11.07.2022 г. № 234)

**РАБОЧАЯ**  
**ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Биология»**  
**(базовый уровень)**  
**10-11 класс**

## Пояснительная записка

Рабочая программа адресована учащимся 10-11 классов общеобразовательного учреждения. Рабочая программа составлена на основе авторской программы курса Пономарева И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А., Драгомилов А.Г., Симонова Т.С. Биология: 5-11 классы: программы/[И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. корнилова и др.] - М.: Вентана-Граф, 2016. – 400 с.

Рабочая программа соответствует ФГОС СОО (2012г.)

Предмет «Биология» относится к предметной области «Естественнонаучные предметы».

Цель программы:

Сформировать у школьников в процессе биологического образования понимание значения законов и закономерностей существования и развития живой природы, осознание величайшей ценности жизни и биологического разнообразия нашей планеты, понимание роли процесса эволюции и закономерностей передачи наследственной информации для объяснения многообразия форм жизни на Земле.

Сроки реализации программы – 2 года.

Основным принципом отбора материала служит непосредственное продолжение программы курса биологии 5-9 классов, составленных авторским коллективом под руководством профессора И.Н. Пономарёвой (М:Вентана-граф, 2012).Опираясь на сведения, полученные в 5-9 классах, в старшей школе курс биологии раскрывает более полно и точно с научной точки зрения общебиологические явления и закономерности, осуществляющиеся на разных уровнях организации живой природы, излагает важнейшие биологические теории, законы, гипотезы. В связи с этим программа 10-11 классов представляет содержание курса биологии как материала второго, более высокого уровня обучения, построенного на интегрированной основе. Раскрытие учебного содержания в курсе общей биологии 10-11 классов проводится по темам, характеризующим особенности свойств живой природы на молекулярном, клеточном, организменном, популяционно-видовом, биогеоценотическом, биосферном уровнях организации живой природы.

Предполагаемые результаты:

Выпускник на базовом уровне 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 на базовом уровне 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.

Система оценки достижений учащихся:

Основной инструментарий для оценивания результатов:

- вопросы и задания учебников «Биология» 10-11 классов (под редакцией И.Н. Пономарёвой);
- дидактические материалы;
- тесты по изучаемым темам, КИМы;
- образовательный комплекс Фирма «1С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2009;
- исследовательские, творческие, практические работы;
- проектная деятельность.

Общая характеристика курса биологии

Рабочая программа составлена на основе авторской программы курса Пономарева И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А., Драгомилов А.Г., Симонова Т.С. Биология: 5-11 классы: программы/[И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. корнилова и др.]- М.: Вентана-Граф, 2016. – 400 с.

Программа и содержание курса биологии 10-11 классов разработаны в полном соответствии со стандартом среднего общего образования базового уровня.

Программа построена на важной содержательной основе — гуманизме, биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы и её закономерностей; многомерности уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явления культуры; значении биологии для жизни людей и для сохранения природы. Программа предусматривает отражение современных задач, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей среды, живой природы и здоровья человека. Особое внимание уделено развитию экологической культуры молодёжи, формированию компетентных качеств личности учащихся, развитию познавательной деятельности (и, соответственно, познавательных универсальных действий), укреплению и расширению представлений о научной картине мира с учётом биологических, этических, гуманистических, коммуникативных, эстетических и культурологических аспектов.

Интегрирование материалов из различных областей науки биологии в ходе раскрытия свойств живой природы с позиции принадлежности их к разным структурным уровням организации жизни, их экологизация, культурологическая направленности и личностно-развивающий подход делают учебное содержание новым и более интересным для учащихся.

Изложение учебного материала в 10 классе начинается с раскрытия свойств биосферного уровня жизни и завершается изучением свойств популяционно-видового уровня. В 11 классе изучение свойств живой природы начинается с организменного уровня и завершается изучением свойств молекулярного уровня жизни. Такая последовательность изложения содержания курса биологии обеспечивает в 10 классе преемственную связь с курсом биологии 9 класса и межпредметную связь с курсом географии 9 и 10 классов. Изучение в 11 классе процессов и явления молекулярного уровня жизни позволяет осуществить межпредметную связь с курсом органической химии.

Изучение биологии на базовом уровне направлено, главным образом, на реализацию культурологической функции в общих компетентностях биологического образования на подготовку высокоразвитой личности, способной к активной деятельности; на развитие у обучающихся индивидуальных способностей, формирование современного научного мировоззрения.

В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени для более широкого использования иных форм организации учебного процесса (лабораторные работы, семинары) и внедрения современных педагогических технологий.

Место курса биологии в учебном плане

Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом (БУПом) для уровня среднего общего образования 10-11 классов. Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 70, из них 35 (1 ч в неделю) в 10 классе, 35 (1 ч в неделю) в 11 классе.

Данная рабочая программа ориентирована на 68 часов за 2 года, т.е. по 34 часа в 10 и 11 классах (34 учебные недели).

Учебники биологии для 10 и 11 классов являются двухуровневыми. Их основной материал предназначен для организации обучения в соответствии с требованиями к предметным результатам освоения базового курса биологии в старшей школе. Дополнительный материал может быть использован на во внеурочной деятельности.

Содержание курса биологии 10-11 классов базового уровня, представленное в программе, рассчитано на 70 учебных часов. Резервное время будет использовано на изучение проблемных вопросов курса, проведение экскурсий, практических работ, контрольно-обобщающие уроки.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса биологии**

#### **Личностные результаты:**

- сформированность мотивации к творческому труду, к работе на результат; бережному отношению к природе, к материальным и духовным ценностям;
- сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества;
- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры на базе биологических знаний и умений;
- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебных умений для личности, основных принципов и правил отношения к живой природе.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации; самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую,
- умение адекватно использовать речевые средства дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- способность выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, поступков по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

#### **Предметные результаты:**

- характеристика содержания биологических теории (клеточной теории, эволюционной теории Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; сравнивать и оценивать между собой структурные уровни организации жизни;
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, её уровней организации и эволюции; родства живых организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождении жизни и человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий собственной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома);
- постановку биологических экспериментов и объяснение их результатов.

## 2. Содержание учебного предмета

**Перечень и название раздела и тем курса по годам обучения, необходимое количество часов для раздела, темы:**

Раздел 1. Введение в курс общей биологии (6 часов)

Раздел 2. Биосферный уровень жизни (9ч)

Раздел 3. Биогеоэкологический уровень жизни (8ч)

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень жизни (11ч)

Раздел 5. Организменный уровень жизни (17ч)

Раздел 6. Клеточный уровень жизни (9ч)

Раздел 7. Молекулярный уровень жизни (8ч)

**Резервное время (6 часов)**

**Содержание учебной темы; основные вопросы; практические и лабораторные работы, экскурсии, используемые при обучении:**

*Раздел 1 Введение в курс общей биологии (6 ч)*

Биология как наука. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Значение практической биологии. Основные свойства жизни. Отличительные признаки

живого. Биологические системы. Биосистема как структурная единица живой материи. Общие признаки биосистем. уровневая организация живой природы. *Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.*

Методы изучения живой природы (наблюдение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование). *Взаимосвязь природы и культуры.*

*Экскурсия в природу* Многообразие видов в родной природе.

*Раздел 2. Биосферный уровень жизни (9 ч)*

Особенности биосферного уровня организации жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Гипотезы о происхождении жизни (живого вещества) на Земле. Работы А.И. Опарина и Дж. Холдейна. Эволюция биосферы. Этапы биологической эволюции в развитии биосферы. Биологический круговорот. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биосфера как глобальная био- и экосистема.

Устойчивость биосферы и её причины. Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Среды жизни организмов на Земле. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные.

Значение экологических факторов в жизни организмов. *Оптимальное, ограничивающее и сигнальное действия экологических факторов.*



### **Раздел 3. Биогеоценотический уровень жизни (8 ч)**

Особенности биогеоценотического уровня организации живой материи. Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Биогеоценоз и экосистема. Строение и свойства биогеоценоза. Видовая и пространственная структура биоценоза. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозе, круговорот веществ и превращения энергии — главное условие

существования биогеоценоза (экосистемы). Устойчивость и динамика биогеоценозов (экосистем). *Биологические ритмы. Саморегуляция экосистем.* Зарождение и смена биогеоценозов. Многообразие биогеоценозов (экосистем). Агроэкосистемы. *Поддержание разнообразия экосистем. Экологические законы природопользования.*

#### Лабораторная работа № 1

Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе.

### **Раздел 4. Популяционно-видовой уровень жизни (11ч)**

Вид, его критерии и структура. Популяция как надорганизменная биосистема — форма существования вида и особая генетическая система. Развитие эволюционных идей. Значение работ Ж.-Б. Ламарка. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Популяция — основная единица эволюции. Движущие силы и факторы эволюции живой природы. Результаты эволюции. Многообразие видов. Система живых организмов на Земле. Приспособленность организмов к среде обитания. Образование новых видов на Земле. Современное учение об эволюции — синтетическая теория эволюции (СТЭ).

Человек как уникальный вид живой природы. Этапы процесса происхождения и эволюции человека. Гипотезы о происхождении человека и его рас. Единство человеческих рас.

Основные закономерности эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация.

*Проблема сохранения биологического разнообразия как основа устойчивого развития биосферы.* Стратегия сохранения природных видов. Значение популяционно-видового уровня жизни в биосфере.

Лабораторная работа № 2 Морфологические критерии, используемые при делении видов.

Лабораторная работа № 3 Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных.

Экскурсия в природу Сезонные изменения (ритмы) в живой природе.

### **Раздел 5 Организменный уровень жизни (17 ч)**

Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Типы питания организмов: гетеротрофы и автотрофы. Размножение организмов —

половое и бесполое. Значение оплодотворения. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. *Искусственное оплодотворение у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. *Мутагены, их влияние на организм человека и живую природу*. Генетические закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Отклонения от законов Г. Менделя. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене, генотипе и геноме. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека, их профилактика. *Этические аспекты медицинской генетики*. Факторы, определяющие здоровье человека. *Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека*. Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). Вирусы — неклеточная форма жизни. Вирусные заболевания. Способы профилактики СПИДа. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

*Лабораторная работа № 4* Модификационная изменчивость.

#### **Раздел 6. Клеточный уровень жизни (9 ч)**

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, К.М. Бэр, М.Я. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вирхов). Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. Возникновение клетки как этап эволюционного развития жизни. Клетка — основная структурная, функциональная и генетическая единица одноклеточных и многоклеточных организмов. Многообразие клеток и тканей. Клеточная теория. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Основные части клетки. Поверхностный комплекс. Цитоплазма, её органоиды и включения. Ядро. Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке. Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) организмы. *Гипотезы о происхождении эукариотической клетки*. Жизненный цикл клетки. Деление клетки — митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток. Структура и функции хромосом. *Специфические белки хромосом, их функции*. Хроматин.

Компактизация хромосом. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. *Гармония и целесообразность в живой природе*. Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. *Лабораторная работа № 5* Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.

### **Раздел 7. Молекулярный уровень жизни (8 ч)**

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Мономерные и полимерные соединения. Основные биополимерные молекулы живой материи. Строение и химический состав нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК. Репликация ДНК. Матричная функция ДНК. Правило комплементарности. Ген. Генетический код. Понятие о кодоне. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. *Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот*.

Пластический и энергетический обмен. Процессы синтеза как часть метаболизма живой клетки. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе. Хемосинтез. Этапы биосинтеза белка. Молекулярные процессы расщепления веществ в клетке. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии обеспечения клетки энергией. *Регуляторы биомолекулярных процессов*. Последствия деятельности человека в биосфере. Опасность химического загрязнения окружающей среды. Правила поведения в природной среде. *Значение экологической культуры человека и общества*. Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

## **3. Тематическое планирование учебного предмета «Биология»**

### **Раздел 1. Введение в курс общей биологии (5 ч)**

#### **Выпускник научится:**

- выявлять и объяснять основные свойства живого;
- характеризовать многообразие структурных уровней организации жизни;
- рассматривать и объяснять общие признаки биосистемы;
- анализировать и оценивать практическое значение биологии;
- называть и объяснять роль методов исследования в биологии.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению особенностей структурных уровней организации жизни;
- развивать представления о современной естественнонаучной картине мира;
- применять коммуникативные компетентности при работе в паре или в группе при обсуждении проблемных вопросов курса.

### **Раздел 2. Биосферный уровень жизни (8 ч)**

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать биосферу как биосистему и экосистему;
- объяснять роль живого вещества в существовании биосферы;
- объяснять сущность круговорота веществ и превращения энергии в биосфере;
- характеризовать и сравнивать гипотезы о происхождении жизни на Земле;
- раскрывать сущность эволюции и называть её этапы;
- называть и характеризовать среды жизни на Земле;
- определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- характеризовать этапы становления и развития биосферы Земли;
- раскрывать условия устойчивости и неустойчивости биосферы;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о возможных последствиях деятельности человека в биосфере.

### **Раздел 3. Биогеоэкологический уровень жизни (6 ч)**

***Выпускник научится:***

- характеризовать биогеоценоз как биосистему и экосистему;
  - раскрывать особенности и значение биогеоэкологического структурного уровня организации живой материи;
- характеризовать структуру и строение биогеоценоза;
- объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценозов;
  - сравнивать устойчивость естественных культурных экосистем;
  - объяснять роль биогеоценозом в эволюции живых организмов;
  - раскрывать процесс смены биогеоценозом и называть её причины;
  - характеризовать периодические изменения биогеоценозов;
  - классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- применять знания об экологической нише и жизненной форме организмов в суждениях о коадаптации и коэволюции организмов;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению сопряжённого развития приспособительных признаков у организмов.

### **Раздел 4. Популяционно-видовой уровень жизни (13 ч)**

***Выпускник научится:***

- характеризовать популяцию и вид как биосистему;
- раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи;
- определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции;
- объяснять процесс появления новых видов (видообразование);
- раскрывать движущие силы эволюции;
- объяснять сущность современной теории эволюции;

- доказывать место человека в системе живого мира;
- характеризовать особенности и этапы становления вида Человек разумный;
- анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- находить биологическую информацию в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете о популяции, эволюции, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- аргументировать свою точку зрения при обсуждении движущих сил эволюции;
- проявлять ключевые компетентности при объяснении особенностей биологического прогресса и регресса;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

***Раздел 5. Организменный уровень жизни (16 ч)***

***Выпускник научится:***

- характеризовать организм как биосистему и как структурный уровень организации жизни;
- раскрывать и объяснять свойства организма;
- называть и оценивать стадии развития зародыша на примере ланцетника;
- объяснять значение и типы оплодотворения у растений и животных;
- характеризовать основные факторы, формирующие здоровье;
- объяснять особенности наследственности и изменчивости;
- называть и объяснять законы наследования признаков;
- называть причины наследственных заболеваний;
- объяснять сущность и значение кроссинговера.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей организменного структурного уровня жизни;
- решать элементарные генетические задачи;
- применять коммуникативные компетентности работы в паре и в группе при выполнении лабораторной работы;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

***Раздел 6. Клеточный уровень жизни (9 ч)***

***Выпускник научится:***

- характеризовать клетку как биосистему и как структурный уровень организации жизни;
- называть и раскрывать строение и функции основных частей и органоидов клетки;
- сравнивать и различать клетки прокариот и эукариот;

- объяснять процессы жизнедеятельности клетки;
- называть отличие мейоза от митоза;
- объяснять строение и функции хромосом;
- называть и характеризовать этапы клеточного цикла;
- объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- анализировать признаки клеточного уровня организации жизни;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о биосистемной сущности живой клетки;
- характеризовать клетку как этап эволюции жизни на Земле;
- находить в учебной и научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о клетке, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- решать элементарные цитологические задачи;
- применять коммуникативные компетентности работы в паре и группе при выполнении лабораторной работы;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

***Раздел 7. Молекулярный уровень жизни (7 ч)***

***Выпускник научится:***

- характеризовать комплексы молекул в клетке как элементарные биосистемы и как компоненты молекулярного уровня организации жизни;
- раскрывать и объяснять признаки молекулярного уровня;
- объяснять биологические функции макромолекул;
- называть и характеризовать особенности строения и функции нуклеиновых кислот (ДНК и РНК);
- объяснять процессы синтеза в живой клетке;
- характеризовать значение световой и темновой фаз фотосинтеза;
- называть и объяснять этапы биосинтеза белка;
- раскрывать сущность процессов клеточного дыхания;
- объяснять сущность жизни как планетарного явления.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей молекулярного структурного уровня жизни;
- использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своих представлений о современной естественнонаучной картине мира;
- решать элементарные задачи по энергетике клетки;
- выдвигать гипотезы о возможных результатах деятельности человека на молекулярном уровне жизни.

**Заключение**

Структурные уровни организации материи

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата (план)	Дата (факт.)	Примечание
1	Содержание и структура курса общей биологии.	1			
2	Основные свойства жизни биосистемы	1			
3	Уровни организации живой материи	1			
4	Значение практической биологии	1			
5	Методы биологических исследований	1			
6	Живой мир и культура	1			
7	Учение о биосфере	1			
8	Гипотезы возникновения жизни (живого вещества)	1			
9	Биологическая эволюция. Этапы эволюции биосферы	1			
10	Условия жизни на Земле	1			
11	Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Круговорот веществ в природе	1			
12	Особенности биосферного уровня организации живой материи	1			
13	Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы				
14	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни. Учение о биогеоценозе и экосистеме	1			
15	Строение и свойства биогеоценоза	1			
16	Совместная жизнь видов в биогеоценозе. Лабораторная работа № 1. Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе.	1			
17	Причины устойчивости биогеоценозов	1			
18	Зарождение и смена биогеоценоза	1			

19	Многообразие водных биogeоценозов. Многообразие биogeоценозов суши	1			
20	Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа № 2. Морфологические критерии, используемые при определении видов	1			
21	Популяция как форма существования вида и как особая генетическая система	1			
22	Популяция как основная единица эволюции	1			
23	Видообразование – процесс возникновения новых видов на Земле	1			
24	Этапы антропогенеза	1			
25	Человек как уникальный вид живой природы	1			
26	История развития эволюционных идей	1			
	Промежуточная аттестация по биологии за курс 10 класса	1			
27	Естественный отбор и его формы	1			
28	Современное учение об эволюции	1			
29	Основные направления эволюции. Лабораторная работа № 3. Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных.	1			
30	Особенности популяционно-видового уровня жизни	1			
31	Всемирная стратегия охраны природных видов	1			
32	Итоговый урок	1			
Резервное время – 1ч					



## Календарно-тематическое планирование 11 класс

№	Дата по плану	Дата по факту	Кол-во часов	Тема урока
<b>ТЕМА 1. Организменный уровень жизни; 16ч.</b>				
1.			1	Организменный уровень организации жизни и его роль в природе.
2.			1	Организм как биосистема.
3.			1	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.
4.			1	Размножение организмов
5.			1	Оплодотворение и его значение
6.			1	Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез)
7.			1	Изменчивость признаков организма и её типы <i>Лабораторная работа №1 «Модификационная изменчивость»</i>
8.			1	Генетические закономерности, открытые Г.Менделем
9.			1	Наследование признаков при дигибридном скрещивании
10.			1	<i>Лабораторная работа №2 «Решение элементарных генетических задач»</i>
11.			1	Генетические основы селекции
12.			1	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом
13.			1	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований
14.			1	Факторы, определяющие здоровье человека
15.			1	Царство Вирусы: разнообразие и значение
16.			1	<b>Контрольная работа №1 «Организменный уровень жизни»</b>
<b>ТЕМА 2. Клеточный уровень жизни; 9ч</b>				
17.			1	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе
18.			1	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли
19.			1	Строение клетки эукариот
20.			1	Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы
21.			1	Клеточный цикл
22.			1	Деление клетки – митоз и мейоз <i>Лабораторная работа №3. «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня»</i>
23.			1	Особенности образования половых клеток
24.			1	Структура и функции хромосом
25.			1	История развития науки о клетке
<b>ТЕМА 3. Молекулярный уровень жизни; 9ч</b>				

26.			1	Молекулярный уровень организации живой материи и его роль в природе
27.			1	Основные химические соединения живой материи
28.			1	Структура и функции нуклеиновых кислот
29.			1	Процессы синтеза в живых клетках
30.			1	Процессы биосинтеза белка
31.			1	Молекулярные процессы расщепления
32.			1	Регуляторы биомолекулярных процессов
33.			1	<b>Итоговая контрольная работа</b>
34.			1	Время экологической культуры

**Контрольно-измерительные материалы**  
**Итоговая контрольная работа по биологии для учащихся 11 классов**  
**1 ВАРИАНТ**

Выбери один верный ответ.

1. Биогеоценоз составляют:
  - а) растения и окружающая среда,
  - б) неживая среда, в которой существуют организмы;
  - в) все организмы и окружающая среда;
  - г) одно растительное сообщество.
2. К биотическим компонентам экосистемы относят
  - а) газовый состав атмосферы
  - б) состав и структуру почвы
  - в) особенности климата и погоды
  - г) продуцентов, консументов, редуцентов
3. Многократно вовлекается в биологический круговорот веществ в природе:
  - а) солнечная энергия;
  - б) органические вещества, произведенные растениями;
  - в) химические элементы;
  - г) органические вещества, произведенные животными.
4. Какова роль продуцентов в круговороте веществ?
  - а) запасают энергию Солнца в органических веществах
  - б) синтезируют минеральные вещества
  - в) накапливают воду в вегетативных органах
  - г) используют атмосферный азот в фотосинтезе
5. Показателем устойчивости экосистемы служит
  - а) повышение численности хищников
  - б) сокращение численности популяций жертв
  - в) увеличение разнообразия видов
  - г) увеличение числа консументов
6. При каких условиях возникает конкуренция между двумя видами?
  - а) если соседствуют два вида со сходными экологическими потребностями
  - б) если два близкородственных вида долго проживают на одной территории
  - в) если два близкородственных вида проживают на смежных территориях
  - г) если один вид выступает для другого в качестве ресурса
7. В симбиотических взаимоотношениях находятся.
  - а) лев и шакал;
  - б) акула и рыба-лоцман;
  - в) росянка и муха
  - г) рыба и дождевой червь
8. Определите правильно составленную пищевую цепь.
  - а) чайка — окунь — мальки рыб — водоросли
  - б) водоросли — чайка — окунь — мальки рыб
  - в) мальки рыб — водоросли — окунь — чайка
  - г) водоросли — мальки рыб — окунь — чайка

9. Четыре главных элемента живого организма:

- а) углерод, кислород, азот, водород
- б) углерод, кислород, азот, фосфор
- в) углерод, кислород, азот, сера
- г) углерод, кислород, азот, кальций

10. Основная единица живого мира:

- а) популяция
- б) вид
- в) класс
- г) таксон

Выберите три верных ответа:

11. Консументы в экосистеме луга участвуют в круговороте веществ и превращениях энергии, так как они

- 1. аккумулируют солнечную энергию
- 2. потребляют органические вещества
- 3. синтезируют органические вещества из неорганических
- 4. преобразуют органические вещества
- 5. освобождают заключенную в органических веществах энергию
- 6. разлагают органические остатки

12. Какие примеры иллюстрируют достижения биологического прогресса у растений путем ароморфоза?

- 1. наличие двойного оплодотворения у цветковых растений
- 2. образование корней у папоротника
- 3. снижение испарения путем образования воскового налета на листьях
- 4. усиление опушенности листьев у покрытосеменных растений
- 5. защита семян в плодах у покрытосеменных растений
- 6. сокращение срока вегетации у растений, произрастающих в суровом климате

Установите соответствие:

13. Установите соответствие между утверждениями и доказательствами эволюции, которым они соответствуют:

Утверждения	Доказательства
А) онтогенез гориллы начинается с зиготы Б) крыло птицы и лапа крота □ гомологичные органы В) рудименты тазового пояса кита и конечности питона Г) наличие жаберных щелей у зародыша млекопитающего Д) стадия бластулы в онтогенезе позвоночных	1) эмбриологические 2) сравнительно-анатомические

14. Подберите примеры к каждой форме взаимодействия популяций разных видов.

Формы взаимодействия	Примеры
1. Конкуренция	а) рослянка и насекомые
2. Хищничество	б) щука и судак
3. Паразитизм	в) блохи и кот
4. Симбиоз	г) клевер и шмель

	д) <i>корова и печеночный сосальщик</i> е) <i>лось и зубр</i> ж) <i>водоросль и гриб в слоевище лишайника</i> з) <i>змея и лягушка</i>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

15. Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом:

Характеристика	Вид отбора
А) действует в природе постоянно Б) сохраняет особей с признаками, интересующими человека В) обеспечивает формирование приспособленности к условиям жизни в биогеоценозах Г) приводит к появлению новых видов Д) способствует созданию новых пород животных	1. Естественный 2. Искусственный

Установите последовательность

16. Установите последовательность процессов, протекающих при зарастании скал.

- А) заселение лишайником
- Б) голые скалы
- В) зарастание мхами
- Г) формирование травянистого сообщества
- Д) образование тонкого слоя почвы

Дайте развёрнутый ответ

17. Раскройте значение форм изменчивости организмов, которые играют существенную роль в процессе эволюции органического мира.

18. Смоделируйте процесс изменений в экосистеме «Пруд», если из устойчивого сообщества «растения – карась – щука» будет полностью отловлен карась.

## 2 ВАРИАНТ

Выбери один верный ответ.

1. Биогеоценозом называют совокупность:

- а) популяций разных видов, обитающих на определенной территории
- б) живых и неживых компонентов природы, связанных круговоротом веществ
- в) взаимосвязанных популяций растений и животных
- г) популяций одного вида, населяющих разные территории

2. Что служит главным источником энергии, обеспечивающим круговорот веществ в экосистемах?

- а) АТФ
- б) солнечный свет
- в) живые организмы
- г) органические вещества

3. В каком направлении осуществляются пищевые и энергетические связи:

- а) консументы — продуценты — редуценты;
- б) редуценты — консументы — продуценты;
- в) продуценты — консументы — редуценты;
- г) продуценты — редуценты — консументы?

4. Паразитические растения и животные выполняют в экосистеме роль

- а) продуцентов

- б) потребителей
- в) разрушителей веществ
- г) симбиотических организмов

5. Укажите правильно составленную пищевую цепь:

- а) клевер — ястреб — шмель — мышь;
- б) клевер — шмель — мышь — ястреб;
- в) шмель — мышь — ястреб — клевер;
- г) мышь — клевер — шмель — ястреб.

6. Большое разнообразие видов в экосистеме, разнообразие цепей питания, сбалансированный круговорот веществ - основа

- а) устойчивого развития экосистемы
- б) колебания численности популяций
- в) появления новых видов
- г) расселения видов в другие экосистемы

7. Водоросли - важный компонент водной экосистемы, так как они

- а) препятствуют накоплению ила
- б) выполняют роль редуцентов
- в) поглощают минеральные вещества со дна водоема
- г) обогащают воду кислородом и создают органические вещества

8. Основная единица эволюции:

- а) популяция
- б) вид
- в) класс
- г) таксон

9. В биоценозах роль редуцентов выполняют

- а) бактерии и грибы
- б) одноклеточные водоросли
- в) хищные животные
- г) организмы-паразиты

10. Паразитизм — форма связи в популяциях, при которой паразит:

- а) приносит пользу хозяину
- б) приносит хозяину вред, но не вызывает его немедленной гибели
- в) не приносит хозяину ни вреда, ни пользы
- г) всегда приводит хозяина к гибели

Выберите три верных ответа:

11. Саморегуляция в экосистеме тайги проявляется в том, что

- 1. численность деревьев сокращается в результате лесного пожара
- 2. волки ограничивают рост численности кабанов
- 3. массовое размножение короедов приводит к гибели деревьев
- 4. численность белок зависит от урожая семян ели
- 5. популяция кабанов полностью уничтожается волками
- 6. совы и лисицы ограничивают рост численности мышей

12. К ароморфозам относят:

- 1. возникновение хорды
- 2. образование пятипалых конечностей у наземных позвоночных

3. наличие у коров четырехкамерного желудка
4. наличие у комара колюще-сосущего ротового аппарата
5. появление зеленой окраски покровов у кузнечиков
6. возникновение полового размножения

Установите соответствие:

13. Установите соответствие между видом организмов и направлением эволюции, которое для него характерно:

<b>Вид</b>	<b>Направления эволюции</b>
А) серая крыса Б) зубр В) амурский тигр Г) пырей ползучий Д) лошадь Пржевальского Е) одуванчик обыкновенный	1. Биологический прогресс 2. Биологический регресс

14. Подберите примеры к каждой форме взаимодействия популяций разных видов.

<b>Формы взаимодействия</b>	<b>Примеры</b>
1. Симбиоз 2. Квартиранство 3. Паразитизм 4. Конкуренция	а) человек и таракан б) тля и роза в) овца и коза г) азотфиксирующие бактерии и горох д) человек и аскарида е) лиса и паук ж) рак отшельник и актиния з) цапля и журавль

15. Установите соответствие между признаком печеночного сосальщика и критерием вида, для которого он характерен:

<b>Признак</b>	<b>Критерий вида</b>
А) личинка живет в воде Б) тело уплощено В) по образу жизни- паразит Г) имеет две присоски Д) пищеварительная система имеет ротовое отверстие	1) морфологический 2) экологический

Установите последовательность

16. Установите последовательность смены биоценозов.

- А) луг
- Б) смешанный лес
- В) озеро
- Г) березовая роща
- Д) болото

Дайте развёрнутый ответ

17. Охарактеризуйте основные причины, которые обостряют борьбу за существование внутри особей одной популяции.

18. Смоделируйте процесс изменений в экосистеме «Пруд», если в его устойчивое сообщество «растения – карась – щука» вселили растительоядную рыбу толстолобик.

**Контрольная работа по биологии для 11 класса**  
**Темы для проверки «Вирусы», «Эукариотическая клетка», «Митоз»**  
**1 вариант**

Выберите 1 верный ответ:

1. Что такое клеточный или жизненный цикл клетки? (1 балл)

- А) жизнь клетки в период её деления;
- Б) жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти;
- В) жизнь клетки в период интерфазы.

2. Как животные, так и растительные клетки имеют: (1 балл)

- А) ядро;
- Б) хлоропласты;
- В) вакуоли с клеточным соком;
- Г) оболочку из клетчатки.

3. К организмам, не имеющим клеточного строения, относятся: (1 балл)

- А) дробянки;
- Б) прокариоты;
- В) грибы;
- Г) вирусы.

4. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека? (1 балл)

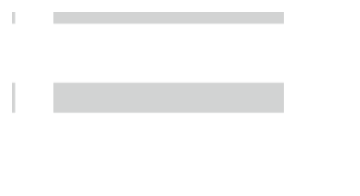
- А) полиомиелита;
- Б) оспы;
- В) гриппа;
- Г) ВИЧ.

5. Как называется белковая оболочка вируса? (1 балл)

- А) капсула;
- Б) цитоплазматическая мембрана;
- В) капсид;
- Г) стенка.

6. Какой органоид клетки изображен на рисунке? (1 балл)

- А) эндоплазматическая сеть;
- Б) митохондрия;
- В) клеточный центр;
- Г) рибосома.



Каковы особенности строения и функций? (1 балл)

- 1) обеспечивают синтез молекул АТФ
- 2) образованы одной мембраной
- 3) внутри содержат граны
- 4) внутренняя мембрана образует кристы
- 5) участвуют в расщеплении органических веществ до мономеров
- 6) участвуют в окислении органических веществ до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ .

7. Установите последовательность фаз митоза. (Цифры запишите в нужной последовательности) (1 балл)





Какой цифрой на рисунке обозначена метафаза? (1 балл)

8. Верно ли суждение (если верно – отметить это суждение знаком «+», если нет – «-»)  
(5 баллов)

1. Клеточный цикл – это совокупность последовательных и взаимосвязанных процессов , происходящих в клетке в период подготовки ее к делению и в период деления.
2. Митотический цикл – это совокупность последовательных и взаимосвязанных процессов , происходящих в клетке в период деления.
3. Оформленное ядро присутствует как у эукариот, так и у прокариот.
4. Хромопласты – это пластиды, содержащие пигменты каротиноиды, придающие им красную, желтую и оранжевую окраску.

5. Лейкопласты – это непигментированные бесцветные пластиды различной формы.

9. Вставьте пропущенные слова. (9 баллов)

А) В профазе происходит \_\_\_\_\_ объёма ядра.

Б) В клетках эукариот молекулы ДНК заключены в \_\_\_\_\_.

В) Деление клетки это процесс \_\_\_\_\_ размножения.

Г) В \_\_\_\_\_ происходит процесс фотосинтеза.

Д) В результате митоза происходит \_\_\_\_\_ дочерних клеток.

Е) \_\_\_\_\_ бывает гладкой и шероховатой.

Ж) \_\_\_\_\_ овальной формы, внутри него находятся ферменты, которые разрушают органические вещества.

З) \_\_\_\_\_ отвечает за синтез белков.

И) Внутри \_\_\_\_\_ есть складки – кристы.

10. Установите соответствие: найдите правильные номера органоидов к перечисленным ниже функциям: (3 балла)

1. ядро

2. комплекс Гольджи

3. клеточный центр

4. пластиды

5. митохондрия

6. рибосома

7.ЭПС

8. мембрана

9. хромосома

10. лизосома

I. Осуществляет внутриклеточное пищеварение, растворяет вещество клетки при разрушении своей мембраны.

II. Руководит всеми жизненными процессами в клетке, если эта часть погибает, погибает вся клетка.

- III. Является энергетической станцией клетки.
  - IV. Отграничивает содержимое клетки от окружающей среды.
  - V. Активно участвует в синтезе белка.
  - VI. Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации.
  - VII. Отсутствует в живой клетке.
  - VIII. В этом органоиде накапливаются вещества, синтезированные в клетке.
  - IX. Обеспечивает транспорт веществ в цитоплазме.
  - X. Необходимый органоид в процессе деления животных клеток
11. Множественный выбор: выберите мембранные органоиды: (2 балла) Вакуоль
- 1. Эндоплазматическая сеть
  - 2. Лизосомы
  - 3. Рибосома
  - 4. Митохондрия
  - 5. Пластиды
  - 6. Аппарат Гольджи
  - 7. Микротрубочки
- Дайте развернутый ответ.

12. Зарисуйте анафазу, профазу митоза. Подпишите, какие процессы происходят в данных стадиях.

(5 баллов)

## 2 вариант

Выберите 1 верный ответ:

1. Как называется промежуток времени от момента возникновения клетки до её гибели или до последующего деления? (1 балл)

- А) митотический цикл;
- Б) интерфаза;
- В) онтогенез;
- Г) жизненный цикл.

2. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы? (1 балл)

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

3. Ядро в клетках растений, животных и грибов выполняет следующую функцию: (1 балл)

- А) обеспечивает поступление веществ;
- Б) осуществляет передвижение веществ по клетке;
- В) осуществляет связь между органоидами клетки;
- Г) обеспечивает передачу наследственной информации от клетки к клетке.

4. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни? (1 балл)

- А) СПИД;
- Б) туберкулез;
- В) дизентерия;
- Г) холера

5. Вирусы размножаются: (1 балл)

- А) самостоятельно вне клетки хозяина;
- Б) только в клетке хозяина;
- В) А и Б.

6. Какая клеточная структура изображена на рисунке? (1 балл)

- А) клеточный центр;
- Б) лизосома;
- В) вакуоль;
- Г) цитоплазматическая мембрана.

Каковы особенности строения и функций? (1 балл)

- 1) представляет собой комплекс белков и липидов;
- 2) синтез белков;
- 3) хранилище наследственной информации;
- 4) внутренняя мембрана образует кристы;
- 5) избирательный транспорт веществ;
- 6) пиноцитоз.

7. Установите последовательность фаз митоза. (Цифры запишите в нужной последовательности) (1 балл)



Какой цифрой на рисунке обозначена телофаза? (1 балл)

8. Верно ли суждение (если верно – отметить это суждение знаком «+», если нет – «-»). (5 баллов)

- 1. Хромосома в метафазе митоза представляет собой комплекс одной молекулы ДНК с белками, т.е. состоит из одной хроматиды.
- 2. Веретено деления прикрепляется с одной стороны к центромере хромосомы, а другой к центриолям у полюсов клетки.
- 3. Митотический цикл – это период существования клетки от момента ее возникновения до ее гибели.

4. «Энергетическими станциями» клетки являются митохондрии, так как в них образуются молекулы АТФ, аккумулирующие энергию в виде химических связей.

5. Интерфаза – это период клеточного цикла между делениями клетки.

9. Вставьте пропущенные слова. (9 баллов)

- А) В \_\_\_\_\_ происходит аккумуляция энергии в АТФ.
- Б) Дочерние клетки получают \_\_\_\_\_, который имелся у родителей.
- В) Интерфаза занимает самый \_\_\_\_\_ промежуток времени
- Г) Обычно в ядре соматической клетки содержится \_\_\_\_\_ набор хромосом
- Д) Если \_\_\_\_\_ нет в клетке, то клетка называется прокариотической.
- Е) \_\_\_\_\_ принимает участие в делении клетки.

Ж) Непостоянные структуры клетки называются \_\_\_\_\_.

З) \_\_\_\_\_ - состоит из большой и малой субъединиц.

И) За движение клетки отвечают \_\_\_\_\_.

10. Установите соответствие: найдите правильные номера органоидов к перечисленным ниже функциям: (3 балла)

1. ЭПС
2. митохондрия
3. пластиды
4. клеточный центр
5. рибосома
6. мембрана
7. комплекс Гольджи
8. лизосома
9. ядро
10. хромосома

I. Осуществляет внутриклеточное пищеварение, растворяет вещество клетки при разрушении своей мембраны.

II. Руководит всеми жизненными процессами в клетке, если эта часть погибает, погибает вся клетка.

III. Является энергетической станцией клетки.

IV. Отграничивает содержимое клетки от окружающей среды.

V. Активно участвует в синтезе белка.

VI. Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации.

VII. Отсутствует в живой клетке.

VIII. В этом органоиде накапливаются вещества, синтезированные в клетке.

IX. Обеспечивает транспорт веществ в цитоплазме.

X. Необходимый органоид в процессе деления животных клеток

11. Множественный выбор: выберите немембранные органоиды: (2 балла)

1. Вакуоль
2. Эндоплазматическая сеть
3. Лизосомы
4. Рибосома
5. Митохондрия
6. Пластиды
7. Аппарат Гольджи
8. Микротрубочки

Дайте развернутый ответ.

12. Зарисуйте метафазу, телофазу митоза. Подпишите, какие процессы происходят в данных стадиях. (5 баллов)

