

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**  
**Управление образования Администрации города Ижевска**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя**  
**общеобразовательная школа № 49».**

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол №10  
от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
\_\_\_\_\_ Директор  
М.В.Тихонова  
Приказ №219 от 30.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по биологии 10-11 класс**

Ижевск 2023

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО БИОЛОГИИ 10-11 КЛАССЫ

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы: Исходными документами для составления рабочей программы являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ МО и Н РФ № 373 от 06.10.2009 года «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки России от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, Пр. № 413 от 17.05.2012 г.);
- Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577, 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897";
- Приказ МО и Н УР № 447 от 23.05.2012 «Об утверждении Плана-графика введения ФГОС ООО в общеобразовательных учреждениях Удмуртской Республики»;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования(fgosreestr.ru);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.03.2014г. № 253 с изменениями (Пр. № 576 от 08.06.2015 г.);
- Приказ директора МБОУ «СОШ № 49» № 98 от 27.04.2018 г. «Об утверждении перечня учебников и учебных пособий»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средней общеобразовательной школы № 49».

**Цели курса:** Формирование знаний о строении, жизнедеятельности живых организмов, их связи со средой обитания, развитие практических навыков и умений. Формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных, познавательных, результативных качеств личности.

**Задачи:**

Формировать знания о строении, основных жизненных функциях растений, животных, человека.

Развивать практические навыки приготовления микропрепаратов, распознавать органы растений и животных, делать выводы о взаимосвязи строения и функций организма.

Воспитывать бережное отношение к природе.

Включать обучаемых в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям.

Формировать познавательные потребности и развивать познавательные способности.

### **Актуальность**

Биологическое образование призвано обеспечить: • ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, экологическое сознание, воспитание любви к природе; • развитие познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений; • овладение учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными компетентностями; • формирование у учащихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

### **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы.**

Биология как учебный предмет является неотъемлемой составной частью естественнонаучного образования на всех ступенях образования. Биологическое образование в основной школе обеспечивает формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

В соответствии с учебным планом курсу биологии на уровне основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир» на уровне начального общего образования, по отношению к курсу биологии он является пропедевтическим. Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

При выборе УМК предметной линии учебников учитывалась соответствие УМК возрастным и психологическим особенностям учащихся данной школы, соответствие программы ФГОС ООО, завершенность учебной линии, подход в структурировании учебного материала: от частного к общему, доступность и системность изложения теоретического материала.

Рабочая программа по биологии составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Учебная

программа предмета «Биология» для среднего (полного) общего образования разработана на основе примерной общеобразовательной программы по УМК под редакцией Пономаревой, Н.И.Сониной и Захарова.

Данная программа обеспечивается линией учебно-методических комплектов:

Класс	Учебник
10 класс	«Биология. Общая биология.11 класс», углубленный уровень, авторы В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин. Москва «Просвещение», 2022г.
11 класс	Биология. Общая биология.11 класс», углубленный уровень, авторы В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин. Москва «Просвещение», 2022г.

Учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественно-научные предметы».

Учебный план школы на изучение биологии отводит 3 часа в неделю.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в 5-9 классах средней школы. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся рекомендуются экскурсии по следующим темам и разделам: «Основы генетики и селекции», «Многообразии живого мира», «Развитие органического мира», «Приспособленность организмов к условиям существования как результат действия естественного отбора», «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии», «Бионика». С этой же целью предусмотрены демонстрации.

В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами.

**Деятельностный подход** реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - лабораторных и практических работ, экскурсий.

**Личностно-ориентированный подход** предполагает наполнение программ учебным содержанием,

значимым для каждого обучающего в повседневной жизни, важным для формирования адекватного поведения человека в окружающей среде.

Сущность **компетентностного подхода** состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных умений на основе практической деятельности.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

Общеклассные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа, зачетный урок.

Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания.

Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, работа с обучающими программами за компьютером.

**Методы обучения:** словесные - рассказ, беседа; наглядные - иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

#### **Технологии обучения:**

Дифференцированное, модульное, проблемное, развивающее, разноуровневое обучение; классно-урочная технология обучения, групповая технология обучения, игровая технология (дидактическая игра).

#### **Виды и формы контроля:**

Формы контроля знаний: контрольные работы, проверочные работы, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; уроки – зачёты; отчеты по практическим и лабораторным работам; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов).

**Ожидаемый результат изучения курса** – знания, умения, опыт, необходимые для построения индивидуальной образовательной траектории в школе и успешной профессиональной карьеры по ее окончании.

### **НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **Оценивание устного ответа учащихся**

**Отметка "5"** ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4":**

1. Знание всего изученного программного материала.

2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "2"**:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1) правильно определил цель опыта;

2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;

5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

6) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

### **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

**Отметка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;

2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Введение (1 час)**

Место учебного предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

## РАЗДЕЛ 1

### **Введение в биологию (5 часов)**

#### **Тема 1.1 Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2 часа)**

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности - основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие, Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество;

косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

- *Демонстрация.* Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

#### Тема 1.2 **Основные свойства живого. Многообразие живого мира** (3 часа)

- *Демонстрация.* Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.
- *Основные понятия.* Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов. Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.
- *Умения.* Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живых организмов.
- *Межпредметные связи. Ботаника.* Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов. **Зоология.** Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов. **Неорганическая химия.** Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д.И. Менделеева, их основные свойства. **Органическая химия.** Основные группы органических соединений; биологические полимеры – белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.
- К.р. №1 «Введение в биологию»

## РАЗДЕЛ 2

### **Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** (18 часов)

#### Тема 2.1 **История представлений о возникновении жизни на Земле** (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

- *Демонстрация.* Схема экспериментов Л. Пастера.

#### Тема 2.2 **Предпосылки возникновения жизни на Земле** (6 часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития

Земли.

- *Демонстрация.* Реакции ядерного синтеза; эволюция элементов и неорганических молекул. Схемы, отражающие этапы формирования планетных систем.

### Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле (8 часов)

Современные представления о возникновении жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала.

Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

- *Демонстрация.* Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.
- *Основные понятия.* Теория академика А.И.Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка – элементарная структурная – функциональная единица всего живого.
- *Умения.* Объяснять с материалистических позиций возникновение жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.
- *Межпредметные связи. Неорганическая химия.* Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. **Органическая химия.** Получение и химические свойства предельных углеводородов. **Физика.** Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. **Астрономия.** Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.
- К.р. №2 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»

## РАЗДЕЛ 3

### Учение о клетке (31 час)

#### Тема 3.1 Введение в цитологию (1 час)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотическая и эукариотические клетки.

- *Демонстрация.* Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

#### Тема 3.2 Химическая организация живого вещества (9 часов)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование

неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. 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. Буферные системы клетки и организма. Органические молекулы. Биологические полимеры – белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

- *Демонстрация.* Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

*Л.р.№1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»*

*П.р.№1 «Определение крахмала в растительных клетках»*

*П.р.№2 «Решение задач по молекулярной биологии»*

### **Тема 3.3 Строение и функции прокариотической клетки (1 час)**

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат

бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, *половой процесс у бактерий; рекомбинации*. Место и роль прокариот в биоценозах.

- *Демонстрация*. Схемы строения клеток различных прокариот.

#### Тема 3.4 Структурно-функциональная организация клеток эукариот (6 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии – энергетические станции – клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

- *Демонстрация*. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

Л.р.№2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом».

П.р.№3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»

П.р.№4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».

#### Тема 3.5 Обмен веществ в клетке (метаболизм) (7 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и *других органических молекул* в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; *биологический смысл и значение*. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное

окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

- *Демонстрация.* Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.
- *Л.р.№5 «Сравнение процессов брожения и дыхания»*
- *Л.р.№6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»*

### Тема 3.6 **Жизненный цикл клеток** (2 часа)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза – период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. *Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе.* Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.*

- *Демонстрация.* Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.
- *Л.р.№3 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»*

### Тема 3.7 **Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги** (2 часа)

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

- *Демонстрация.* Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

### Тема 3.8 **Клеточная теория** (3 часа)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное

состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

- *Демонстрация.* Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.
- *Основные понятия.* Органические и неорганические вещества, образующие структурные компонент клеток. Прокариоты: бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма – главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.
- *Умения.* Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.
- *Межпредметные связи.* **Неорганическая химия.** Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. **Органическая химия.** Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. **Физика.** Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.
- К.р.№3 «Строение и химический состав клетки»

## РАЗДЕЛ 4

### **Размножение организмов (7 часов)**

#### **Тема 4.1 Бесполое размножение растений и животных (2 часа)**

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

- *Демонстрация.* Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

#### **Тема 4.2 Половое размножение (5 часов)**

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

- *Демонстрация.* Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.
- *Основные понятия.* Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.
- *Умения.* Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.
- *Межпредметные связи.* **Неорганическая химия.** Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Физика.** Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.
- П.р.№7 «Сравнение процессов митоза и мейоза»
- П.р.№8 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»
- П.р.№9 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»
- К.р.№4 «Размножение организмов»

## РАЗДЕЛ 5

### **Индивидуальное развитие организмов (13 часов)**

#### **Тема 5.1 Эмбриональное развитие животных (6 часов)**

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

- *Демонстрация.* Сравнительный анализ зародышей позвоночных на различных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

#### **Тема 5.2 Постэмбриональное развитие животных (2 часа)**

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

*Демонстрация.* Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

### Тема 5.3 **Онтогенез высших растений** (1 час)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

*Демонстрация.* Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

### Тема 5.4 **Общие закономерности онтогенеза** (1 час)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А.Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

- *Демонстрация.* Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

### Тема 5.5 **Развитие организма и окружающая среда** (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства). Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

- *Демонстрация.* Фотографии, отражающие последствия воздействия факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.
- *Основные понятия.* Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни.
- *Умения.* Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.
- *Межпредметные связи. Неорганическая химия.* Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Физика.** Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.
- *К.р.№5 «Индивидуальное развитие организма»*

## РАЗДЕЛ 6

### **Основы генетики и селекции** (27 часов)

### Тема 6.1 **История представлений о наследственности и изменчивости** (2 часа)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма. Генофонд.

- *Демонстрация.* Биографии виднейших генетиков.

### Тема 6.2 **Основные закономерности наследственности** (14 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга иРНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

- *Демонстрация.* Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.
- П.р.№10 «Составление схем скрещивания»
- П.р.№11 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»
- П.р.№12 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»
- П.р.№13 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»
- П.р.№14 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»
- П.р.№15 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»

### Тема 6.3 **Основные закономерности изменчивости** (6 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации.* Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение

гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

- *Демонстрация.* Примеры модификационной изменчивости.
- Л.р.№4 «Изучение изменчивости».
- Л.р.№5 «Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)».

#### Тема 6.4 **Генетика человека** (2 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

- *Демонстрация.* Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.
- Л.р.№16 «Решение задач на исследование родословных»

#### Тема 6.5 **Селекция животных, растений и микроорганизмов** (3 часа)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

- *Демонстрация.* Сравнительный анализ домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.
- *Основные понятия.* Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм.
- *Умения.* Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также

возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составить простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

- *Межпредметные связи.* **Неорганическая химия.** Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Органическая химия.** Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). **Физика.** Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите. П.р. №17 «Сравнительная характеристика пород и сортов»

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:**

**знать/ понимать**

- *основные положения* биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности); учений (Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет);
- *строение биологических объектов:* клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов;
- *сущность биологических процессов и явлений:* обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов.
- *современную биологическую терминологию и символику;*

**уметь**

- *объяснять:* роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

- *устанавливать взаимосвязи* строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- *решать* задачи разной сложности по биологии;
- *составлять схемы* скрещивания;
- *описывать* клетки растений и животных (под микроскопом); готовить и описывать микропрепараты;
- *выявлять* отличительные признаки живого (у отдельных организмов), источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- *сравнивать* биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение);
- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ- инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

При составлении рабочей программы использовался **учебно-методический комплект:**

**для учителя:**

1. Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И. Сониной. Биология. 5-11 классы / сост. И.Б. Морзунова.- М.: Дрофа, 2010.
2. Примерные программы основного общего образования. Биология. Естествознание. – М.: Просвещение, 2010.
3. Портфолио по биологии. Самостоятельная диагностика знаний, умений и навыков. 9-11 классы / Г.А. Воронина. – М.: Айрис-пресс, 2009 (Профильное обучение).
4. Биология. 10 класс: поурочные планы по учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной / авт.-

сост. Т.И.Чайка. – Волгоград: Учитель, 2014.

5. Биология. Практикум по анатомии и физиологии человека. 10-11 классы / авт.-сост. М.В. Высоцкая. – Волгоград: Учитель, 2008.

6. Биология. 10-11 классы: организация контроля на уроке. Контрольно-измерительные материалы / сост. Л.А.Тепалева. – Волгоград: учитель, 2010.

**для учащихся:**

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004.

2. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2004.

3. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразов. учреждений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2011.

4. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. 10-11 классы. Издание 3-е, дополненное: учебно-методическое пособие.- Ростов н/Д: Легион, 2011. (Готовимся к ЕГЭ)

5. Биология. Подготовка к ЕГЭ – 2012: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко, С.И. Колесников. – Ростов н/Д: Легион, 2011. (Готовимся к ЕГЭ)

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Требования к результатам освоения курса биологии на углубленном уровне в 10 классе определяются ключевыми задачами среднего общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Личностные результаты изучения предмета «Биология 10класс. Углубленный уровень».

У обучающихся будут сформированы навыки и умения:

- 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;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной

- будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
  - учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих;
  - учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
  - выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
  - учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
  - использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметные результаты изучения предмета «Биология 10класс. Углубленный уровень».

Ученик научится:

- 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;
- 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.
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»);
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к

понятию с большим объемом.

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- оценивать ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты изучения предмета «Биология 10класс. Углубленный уровень».

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного

синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

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

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

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

обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

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

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

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

сравнивать разные способы размножения организмов;

характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости;

обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

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

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

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

*прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*

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

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

*аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*

*моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*

*выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*

*использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

### **учебного курса «Биология, 10 класс. Углубленный уровень»**

#### **Введение ( 2ч )**

Место курса «Общая биология» в системе естественно - научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле; общая биология как один из источников формирования диалектико - материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранения окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Практическая работа №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

Методы изучения организмов: наблюдение, измерение.

При разработке программы учитывались **межпредметные связи**. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности.

#### **Основные образовательные технологии**

В процессе изучения предмета используются не только традиционные технологии, методы и формы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы проведения занятий: проектное, технологии критического мышления.

**Межпредметные связи** прослеживаются как вертикальные (между ступенями образования), так и горизонтальные (на одной ступени обучения) между биологией и другими курсами. Курс общей

биологии опирается в большей степени на знания курса химии, частично – физики, астрономии, истории, экономической географии зарубежных стран, физической географии.

Перечисленные науки дают для биологии следующие понятия:

#### Неорганическая химия:

Периодическая система Д.И. Менделеева.

Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д.И.

Менделеева, встречающиеся в живых системах; их основные свойства.

Свойства растворов.

Теория электролитической диссоциации.

Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

#### Органическая химия:

Понятия об основных группах органических соединений.

Получение и химические свойства предельных углеводов.

#### Физика:

Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите.

#### История:

Прослеживается связь между ученым, открытием и временем открытия.

#### **Методы и формы оценки результатов освоения программы.**

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: - входной контроль в начале года; - текущий – контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, тестов, проверочных, самостоятельных и диагностических работ; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса, - Промежуточный и итоговый: полугодовые, итоговые контрольные работы проводятся после каждого года обучения.

#### ***Ценностные ориентиры содержания учебного предмета***

В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания.

***Познавательные*** ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

Курс биологии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу

которых составляют процесс общения и грамотная речь.

**Коммуникативные** ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей – ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

**Ценностные** ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

**В результате изучения курса биологии в основной школе:**

обучающиеся достигнут следующих **личностных результатов:**

1. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
2. реализация установок здорового образа жизни;
3. сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. умение организовывать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать – определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
3. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по

отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4. умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии.

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник **овладеет** системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник **освоит** общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник **приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернет в выполнении учебных задач.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;*
- *ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

**Живые организмы**

**Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений,

животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;

- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;
- аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;
- осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

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

- *находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.*
- *использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*

- *осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактериях и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

## **Человек и его здоровье**

### **Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
- аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
- выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

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

- *объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;*
- *находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;*
- *находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

-

### **Общие биологические закономерности**

#### **Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их

изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;

- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

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

- *понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;*
- *находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

## Список темпроектов 10 класс:

1. Аллергия как фактор проявления иммунодефицита.
2. Арбуз на тыквенных корнях
3. Бактерицидное действие фитонцидов.
4. Бездомные животные
5. Биологические ритмы растений
6. Ветеринария в сельском хозяйстве.
7. Влияние качества пищи на рост и развитие колорадского жука.
8. Влияние поваренной соли, применяемой в противогололедных смесях, на растения газонов.
9. Влияние различных видов обработки почвы на её агрономические свойства.
10. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
11. Влияние цвета на настроение человека
12. Выделение ДНК с последующим электрофорезом из клеток кожицы лука.
13. Движения у растений.
14. Деатурация белка
15. Демографический портрет школы.
16. Дизайн пришкольной территории
17. Динамика умственной работоспособности пятиклассников в течении учебного дня при разных режимах двигательной активности.
18. Дневные бабочки верховий реки
19. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.
20. Журавли над родиной
21. Изменение клинической рефракции глаз у школьников 10-х классов.
22. Изучение влияния гербицидов на культурные растения
23. Изучение процесса восстановления лесного сообщества после действия низового пожара.
24. Исследование изменения своего веса и контура мышц под действием диеты и физических упражнений.
25. История развития науки Биология
26. История развития биологии и методы исследования в биологии.
27. История развития генетики и ее методы
28. Как научиться жить в согласии с природой? (биоритмы человека).
29. Кофе - вред или польза?
30. Маленькие труженики леса
31. Многообразие трутовиков
32. Модификационная изменчивость бездомного щенка.
33. Модификационная изменчивость моего организма под действием диеты.
34. Модификационная изменчивость моего организма под действием физических упражнений.
35. Мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы школьников класса
36. Наследственные болезни.
37. Неклеточные формы жизни, прокариоты, эукариоты
38. Никогда не рано и никому не поздно полюбить шоколад.
39. Определение влажности воздуха и изучение влияния ее на здоровье человека.
40. Основные свойства и структура нуклеиновых кислот.
41. По следам открытий - в микромире.
42. Путешествие с молекулой кислорода по организму
43. Растения-галофиты: видовой состав, характер адаптаций к условиям обитания.
44. Растения-гидрофиты: видовой состав, приспособления растений к условиям обитания.
45. Роль биологических исследований в современной медицине.
46. Симбиоз в жизни растений и животных
47. Содержание палочника вьетнамского в условиях неволи.
48. Соя – основа здорового питания или непоправимый вред для организма?

49. Сравнительная характеристика клеток прокариотических и эукариотических клеток.
50. Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования.
51. Цветок дальнего востока - рододендрон.
52. Цитология наука о клетке
53. Что скрывается в чашке чая?
54. Экологическая биотехнология. Основные тенденции развития.

Список тем проектов 11 класс:

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
- «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
  - Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
  - Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
  - Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
  - Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
  - Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
    - Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
    - Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
    - Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Краткая характеристика содержания раздела с учетом требований ФГОС общего образования (основные дидактические единицы)	Предлагаемые темы проектов, исследовательских и реферативных работ	Текущий и промежуточный контроль (практические и лабораторные работы, творческие и практические задания, экскурсии и другие формы
-------	------------------	--------------	--	--	---

					<b>занятий, используемые при обучении (при наличии)</b>
	<i>Раздел 1. Введение в биологию (5 ч.)</i>	<b>5</b>	<i>Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи</i>	История развития биологии и методы исследования в биологии.	
	<i>Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (18 ч.)</i>	<b>18</b>			

<b>№ п/п</b>	<b>№ в разделе</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Способ реализации Программы воспитания</b>	<b>Планируемые образовательные результаты</b>
--------------	--------------------	-------------------	---------------------	---	---

Календарно-тематическое планирование по биологии  
10 класс, профиль  
кол-во часов на год - 105, кол-во часов в неделю - 3

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Планируемые образовательные результаты</b>	<b>Способ реализации Программы воспитания</b>
<b>I триместр</b>				
<b>Раздел 1. Введение в биологию (5 ч.)</b>				
<b>Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2ч.)</b>				
1	Инструктаж по охране труда. Предмет и задачи общей биологии	1	Знать цели и задачи курса, место предмета в системе естественных наук, методы исследования в биологии; вклад ученых (основные открытия) в развитии биологии на разных этапах ее становления. Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, роль биологических теорий, идей и гипотез в формировании естественнонаучно	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

			й картины мира	
2	Уровни организации живой материи	1	Перечислять уровни организации и живой материи. Объяснять проявление иерархического принципа организации живой природы. Объяснять значение для развития биологии подразделение ее на уровни организации. Определять принадлежность биологического объекта к уровню организации жизни	

**Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира (3 ч.)**

3	Критерии живых систем	1		
4	Многообразие живого мира	1		Экологическое воспитание: - ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; - повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
5	Тест «Введение в биологию»	1		

**Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (18 ч.)**

**Тема 2.1. История представлений о происхождении жизни на Земле (4 ч.)**

6	История представлений о происхождении жизни	1	Обосновывать биогенез и абиогенез, суждения по проблеме происхождения жизни. Анализировать и оценивать содержание научной и религиозной точек зрения по вопросу	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения
---	---	---	---	---

			происхождения жизни	индивидуального и коллективного благополучия.
7	Эксперименты Л. Пастера	1	Описывать опыты Пастера, отличать наблюдение от эксперимента	
8	Теории вечности жизни	1	Описывать сущность теорий вечности жизни. Анализировать и оценивать различные гипотезы вечности жизни	
9	Материалистические теории	1	Называть материалистические теории возникновения жизни. Анализировать и оценивать материалистические гипотезы возникновения жизни	

**Тема 2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле (6 ч.)**

10	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	1	Перечислять космические и планетарные предпосылки возникновения жизни абиогенным путем на нашей планете. Приводить пример реакций ядерного синтеза	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
11	Образование планетарных систем	1	Знать этапы образования планетарных систем, объяснять закономерности формирования планет	
12	Химические предпосылки возникновения жизни	1	Перечислять вещества, определяющие состав первичной атмосферы. Обосновывать	

			значение для возникновения органических веществ восстановительного характера атмосферы. Характеризовать состав первичной атмосферы	
13	Источники энергии и возраст Земли	1	Перечислять возможные источники энергии. Объяснять роль различных источников энергии на процессы образования органических молекул	
14	Условия среды на древней Земле	1	Перечислять условия для система органических веществ. Описывать методику проведения опыта С.Миллера и П.Юри. Обосновывать, что вода – необходимое условие для жизни.	
15	Семинар по теме «Предпосылки возникновения жизни на Земле»	1	Анализировать и оценивать предпосылки возникновения жизни на Земле. Характеризовать абиотическую эру на Земле	

**Тема 2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле (8 ч.)**

16	Теория А.И.Опарина	1	Давать определение понятию – коацерваты. Описывать модель образования коацерватных капель. Сравнить	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение
----	--------------------	---	---	---

			коацерваты с живыми существами	основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
7-18	Теории происхождения протобиополимеров	2	Называть возможности преодоления низких концентраций. Обосновывать перспективы образования и эволюции коацерватов в современных условиях.	
9-20	Эволюция протобионтов	2	Давать определения ключевым понятиям. Перечислять главные события добиологической эволюции. Характеризовать этапы эволюции метаболизма	
1-22	Начальные этапы биологической эволюции	2	Давать определения ключевым понятиям. Составлять схему симбиотического возникновения животной и растительной клетки. Описывать процесс появления многоклеточности	
23	Семинар по теме «Современные представления о возникновении жизни на Земле». Тест	1	Анализировать и оценивать современные представления о возникновении жизни на Земле. Характеризовать принципы естественного отбора коацерватов. Объяснять роль	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление

			гипотезы происхождения протобиополимеров в формировании научного мировоззрения	совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
--	--	--	--	--

**Раздел 3. Учение о клетке (32 ч.)**

**Тема 3.1. Введение в цитологию (1 ч.)**

	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки	1	Давать определение понятию цитология. Описывать клетки как объекта изучения цитологии	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
--	---	---	---	---

**Тема 3.2. Химическая организация живого вещества (10 ч.)**

25	Химическая организация клетки. Неорганические вещества	1	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять единство органического мира на основе сопоставительного анализа состава химических элементов. Обосновывать зависимость функций воды в клетке от строения ее молекул. Характеризовать значение макро- и микроэлементов, воды и минеральных солей	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
----	---	---	---	---

26	Белки. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях»	1	Давать определения ключевым понятиям. Называть свойства белков. Объяснять механизм	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как
----	--	---	--	--

	организма»		образования структур белков. Характеризовать роль белков в живой природе	средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
27	Белки	1	Давать определения ключевым понятиям. Называть свойства белков. Объяснять механизм образования структур белков. Характеризовать роль белков в живой природе	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
28	Углеводы. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение крахмала в растительных тканях»	1	Давать определения ключевым понятиям. Характеризовать строение углеводов. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке	. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни
29	Жиры и липоиды	1	Давать определения ключевым понятиям. Описывать химический состав, характеризовать строение жиров. Обосновывать роль липидов в появлении клетки	
30	Нуклеиновые кислоты. ДНК	1	Давать определения ключевым понятиям. Описывать механизм образования суперспирали, объяснять	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение

			<p>принципы строения молекулы ДНК. Характеризовать функции ДНК. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул ДНК в клетке</p>	<p>основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p>
31	Рибонуклеиновые кислоты. Тестирование	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть виды РНК. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул РНК в клетке</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</li> </ul>
32	Рибонуклеиновые кислоты.	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть виды РНК. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул РНК в клетке</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</li> </ul>
33	Генетический код	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Характеризовать свойства генетического кода</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</li> </ul>

34	Репликация ДНК	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть принципы редупликации. Описывать механизм редупликации ДНК. Объяснять проявление принципов, обеспечивающих точность хранения и передачи наследственной информации</p>	<p>. Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul>
----	----------------	---	---	--

**Тема 3.3. Строение и функции прокариотической клетки (1 ч.)**

35	Прокариотическая клетка	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть уровни клеточной организации, значение бактерий в биоценозе. Описывать строение прокариотической клетки. Выделять особенности размножения бактерий. Характеризовать процесс спорообразования. Объяснять причины быстрой реализации наследственной информации бактерией</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</li> </ul>
----	-------------------------	---	--	--

**Тема 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот (6 ч.)**

36	Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана.	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть функции мембраны. Характеризовать механизм мембранного</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской</li> </ul>
----	---	---	--	--

			<p>транспорта. Устанавливать взаимосвязи строения и функций мембраны. Сравнить процессы пиноцитоза и фагоцитоза</p>	<p>деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</p>
37	Органоиды эукариотической клетки	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть принцип структурной организации клетки. Находить различия между гладкими и шероховатыми мембранами ЭПС. Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки</p>	<p>Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</p>
38	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом»	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть принцип структурной организации клетки. Находить различия между гладкими и шероховатыми мембранами ЭПС. Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки</p>	
39	Растительная клетка.	1	<p>Описывать строение растительной клетки под микроскопом. Характеризовать пластиды растительной клетки. Выделять</p>	

			особенности строения растительной клетки	
40	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»	1	Описывать строение растительной клетки под микроскопом. Характеризовать пластиды растительной клетки. Выделять особенности строения растительной клетки	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
41	Клеточное ядро. Тест	1	Давать определения ключевым понятиям. Доказывать, что ядро центр управления жизнедеятельности и клетки. Устанавливать взаимосвязи строения и функций ядра, хромосом. Сравнить хромосомы эукариот и бактерий, кариотип мужчины и женщины. Прогнозировать последствия для клетки потери ядра и возможность самостоятельного существования ядра вне клетки	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
<b>Тема 3.5. Обмен веществ в клетке (метаболизм) (7 ч.)</b>				
2-43	Анаболизм	2	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять смысл точности списывания	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как

			<p>информации с ДНК на иРНК, роль ферментов в процессах биосинтеза белка, значение понятия реакции матричного синтеза. Характеризовать этапы транскрипции и трансляции</p>	<p>средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p>
4-45	Энергетический обмен - катаболизм	2	<p>Давать определения ключевым понятиям. Объяснять роль АТФ в обмене веществ и энергии, потребность большинства организмов в кислороде. Характеризовать этапы диссимиляции. Устанавливать связь между строением митохондрий и клеточным дыханием</p>	
6-47	Автотрофный тип обмена веществ	2	<p>Давать определения ключевым понятиям. Знать уравнение реакций световой и темновой фаз фотосинтеза. Объяснять роль фотосинтеза. Характеризовать световую и темновую фазы фотосинтеза. Устанавливать связь между строением хлоропластов и фотосинтезом. Объяснять экологический</p>	<p>Ценности научного познания:  - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;  - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p>

			аспект фотосинтеза на самостоятельно подобранных примерах	
48	Хемосинтез	1	Давать определения ключевым понятиям. Знать уравнение реакций хемосинтеза. Сравнить процесс фотосинтеза и хемосинтеза. Характеризовать роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

**Тема 3.6. Жизненный цикл клеток (2 ч.)**

49	Жизненный цикл клеток	1	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять значение интерфазы в жизненном цикле. Характеризовать процессы интерфазы	Ценности научного познания:
----	-----------------------	---	--	-----------------------------

50	Митоз	1	Давать определения ключевым понятиям. Описывать микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука». Объяснять биологический смысл митоза. Характеризовать митоз	- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных
----	-------	---	---	--

**Тема 3.7. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 ч.)**

51-52	Вирусы и бактериофаги	2	Давать определения ключевым понятиям. Описывать проявление специфичности действия вирусов.	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как
-------	-----------------------	---	--	--

			Выделять особенности строения и жизнедеятельности и бактериофагов. Характеризовать механизм синтеза вирусных белков и их упаковку. Обосновывать пути предотвращения вирусных заболеваний	средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
--	--	--	--	--

**Тема 3.8. Клеточная теория (3 ч.)**

53-54	Клеточная теория строения организмов	2	Отличать теорию от гипотезы. Доказывать положения клеточной теории. Обосновывать единство происхождения живых организмов	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
-------	--------------------------------------	---	--	---

55	Обобщение знаний по разделу «Учение о клетке». Тест	1		
----	---	---	--	--

**Раздел 4. Размножение организмов (6 ч.)**

**Тема 4.1. Бесполое размножение растений и животных (2 ч.)**

56	Бесполое размножение	1	Давать определения ключевым понятиям. Выделять особенности бесполого размножения. Характеризовать биологическое значение бесполого размножения. Объяснять причины однообразия при бесполом размножении	Ценности научного познания:
57	Вегетативное	1	Давать	- ориентация в деятельности на современную

	размножение		определения ключевым понятиям. Характеризовать распространение в природе или сельском хозяйстве вегетативного размножения	систему научных представлений об основных
--	-------------	--	--	---

**Тема 4.2. Половое размножение (4 ч.)**

58	Половое размножение Развитие половых клеток	1	Давать определения ключевым понятиям. Выделять эволюционное преимущество полового размножения. Объяснять биологическое значение полового размножения. Сравнивать бесполое и половое размножение, процессы овогенеза и сперматогенеза Характеризовать этапы гаметогенеза	Ценности научного познания:
9-60	Мейоз	2	Давать определения ключевым понятиям. Описывать изменения хромосом в процессе кроссинговера. Объяснять биологическое значение мейоза. Характеризовать особенности 1-ого и 2-ого мейотических делений	- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных
61	Оплодотворение Тест	1	Давать определения ключевым понятиям. Обосновывать зависимость типа оплодотворения	. Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни

			от условий среды обитания	
62	Краткие исторические сведения об онтогенезе	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Сравнить стадии зиготы и бластулы. Объяснить биологическое значение дробления. Выделять особенности дробления по сравнению с митозом. Характеризовать процесс дробления</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</li> </ul>
63 64	Эмбриональный период развития	2	<p>Давать определения ключевым понятиям. Сравнить стадии зиготы и бластулы. Объяснить биологическое значение дробления. Выделять особенности дробления по сравнению с митозом. Характеризовать процесс дробления</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</li> </ul>
65	Органогенез	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Объяснить механизм гастрюляции, органогенеза. Сравнить стадии гастрюлы и нейрулы. Доказывать проявление эмбриональной</p>	

			индукции. Приводить доказательства единства происхождения животного мира	
66	Органогенез	1	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять механизм гастрюляции, органогенеза. Сравнить стадии гастрюлы и нейрулы. Доказывать проявление эмбриональной индукции. Приводить доказательства единства происхождения животного мира	. Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни
67	Клонирование растений и животных	1	Знать и объяснять механизмы устойчивого состояния дифференцированного состояния клеток. Объяснять механизм клонирования. Анализировать и оценивать различные этические аспекты современных исследований в биологической науке.	
<b>Тема 5.2. Постэмбриональное развитие (2 ч.)</b>				
8-69	Постэмбриональный период развития	2	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры неопределенного и определенного роста. Объяснять биологическое значение	Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни

			<p>метаморфоза. Обосновывать биологическое значение стадий. Сравнивать прямое и непрямое развитие. Характеризовать типы постэмбрионального развития</p>	
--	--	--	---	--

**Тема 5.3. Онтогенез растений (1 ч.)**

70	Жизненный цикл и чередование поколений у растений	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Описывать жизненный цикл растений. Обосновывать зависимость типа размножения растений от условий среды. Сравнивать строение спорофита и гаметофита у высших споровых растений</p>	<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p>
----	---	---	--	---

**Тема 5.4. Общие закономерности онтогенеза (1 ч.)**

71	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Доказывать проявления биогенетического закона; сходство в развитии зародышей. Характеризовать вклад в развитие биогенетического закона А.Н.Северцова</p>	<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p>
----	--	---	---	---

**Тема 5.5. Развитие организма и окружающая среда (3 ч.)**

2-73	Развитие организмов и окружающая среда	2	<p>Называть компоненты окружающей среды, влияющие на развитие конкретного организма.</p>	<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p>
------	--	---	--	---

			<p>Описывать критические периоды в развитии эмбриона. Обосновывать влияние полноценного питания на рост и развитие организмов. Объяснять отрицательное влияние алкоголя, наркотических средств, никотина на развитие зародыша человека. Характеризовать управление нервной и эндокринной систем развитием</p>	
74	Тестирование по теме «Индивидуальное развитие организмов»	1	Тестирование	<p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul>

**Раздел 6. Основы генетики и селекции (31 ч.)**

**Тема 6.1. История представлений о наследственности и изменчивости (2 ч.)**

75	История развития представлений о наследственности и изменчивости	1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры рецессивных и доминантных признаков. Схематично обозначать хромосомы, расположение аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах. Выделять отличия свойств живых систем от неживых. Отличать</p>	
----	--	---	--	--

			<p>признаки, определяемые аллельными генами.</p> <p>Характеризовать признаки организмов на различных уровнях организации.</p> <p>Объяснять сущность генотипа как результат взаимодействия генов</p>	
76	Современные представления о структуре гена	1	<p>Давать определения ключевым понятиям.</p> <p>Объяснять механизм проявления признака на молекулярно-генетическом уровне. Выделять особенности в строении генов в прокариотической и эукариотической клетках</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</li> </ul>

**Тема 6.2. Основные закономерности наследственности (15 ч.)**

77	Закон единообразия первого поколения	1	<p>Называть условия проявления доминантных и рецессивных признаков.</p> <p>Записывать обозначения доминантных и рецессивных генов, гомозигот и гетерозигот.</p> <p>Раскрывать сущность гибридологического метода.</p> <p>Характеризовать моногибридное скрещивание.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</li> </ul>
78	Закон расщепления	1	<p>Называть тип доминирования при котором</p>	

			<p>расщепление по фенотипу и генотипу совпадает. Составлять схемы процесса образования «чистых гамет», единообразия гибридов первого поколения, закона расщепления. Объяснять цитологические основы проявления второго закона Менделя (расщепления). Составлять схему закона расщепления.</p>	
79	Неполное доминирование. Множественный аллелизм	1	<p>Описывать проявление множественного аллелизма. Составлять схему неполного доминирования. Решать биологические задачи по теме. Объяснять сущность неполного доминирования. Сравнить механизм полного и неполного доминирования.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</li> </ul>
80	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	1	<p>Рассчитывать число типов гамет и составлять решетку Пеннета. Объяснять цитологические основы третьего закона Г. Менделя (закона независимого наследования). Решать биологические задачи по теме.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</li> </ul>
81	Практическая	1	Составлять схемы	Ценности научного познания:

	работа «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»		для решения задач, правильно оформлять задачи. Решать генетические задачи разного типа.	- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
82	Анализирующее скрещивание	1	Составлять схемы анализирующего скрещивания. Объяснять практическое значение анализирующего. Характеризовать проявление анализирующего скрещивания, решать задачи по теме.	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
83	Хромосомная теория наследственности	1	Формулировать закон сцепленного наследования Т. Моргана. Объяснять причину нарушения сцепления, биологическое значение перекреста хромосом. Объяснять цитологические основы проявления закона сцепленного наследования. Характеризовать положения хромосомной теории наследственности	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
84	Практическая работа «Решение	1	Составлять схемы для решения	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную

	генетических задач на сцепленное наследование»		задач, правильно оформлять задачи. Решать генетические задачи разного типа.	систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
85	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	Называть типы хромосом в генотипе. Уметь объяснять механизм генетического определения пола, приводить примеры механизмов определения пола. Объяснять причины соотношения полов 1:1, механизмы наследования гемофилии и дальтонизма. Анализировать родословные. Решать простейшие задачи на сцепленное наследование.	. Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни
86	Практическая работа «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование»	1	Составлять схемы для решения задач, правильно оформлять задачи. Решать генетические задачи разного типа.	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
7-88	Генотип как целостная система.	2	Описывать строение гена эукариот. Уметь	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных

	Взаимодействие генов		<p>раскрывать сущность взаимодействия генов, приводить примеры.</p> <p>Составлять схемы скрещивания, определять по фенотипу генотип, и, наоборот, по генотипу фенотип, по схемам число типов гамет, вероятность проявления признака в потомстве, решать задачи разного типа.</p>	<p>закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</p> <p>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</p>
89	Практическая работа «Решение генетических задач на взаимодействие генов»	1	<p>Составлять схемы для решения задач, правильно оформлять задачи. Решать генетические задачи разного типа.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</p> <p>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</p>
90	Семинар по теме «Основные закономерности наследственности»	1	<p>Обосновывать универсальный характер законов наследственности. Характеризовать генетические законы. Выявлять доминантные и рецессивные признаки и свойства растений и животных.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</p> <p>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</p>
91	Тестирование «Основные закономерности наследственности»	1		<p>Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</p>

				- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
<b>Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости (8 ч.)</b>				
2-93	Генотипическая изменчивость	2	Называть уровни возникновения комбинаций генов. Приводить примеры комбинативной изменчивости. Объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем.	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
4-95	Мутации	2	Объяснять причины наследственных изменений; генных и хромосомных мутаций. Приводить примеры разных типов классификации мутаций. Описывать проявление свойств мутаций. Характеризовать типы мутаций. Выявлять источники мутагенов в среде. Обосновывать биологическое значение мутаций. Объяснять последствия влияния на организм мутаций. Использовать математические методы статистики в	. Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни

			биологии.	
96	Фенотипическая изменчивость	1	<p>Описывать проявление модификационной изменчивости. Объяснять причины ненаследственных изменений. Обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания. Характеризовать биологическое значение модификаций. Использовать математические методы статистики в биологии.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</li> </ul>
97	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Изучение изменчивости»	1	<p>Объяснять результаты учебно-исследовательской деятельности, осуществлять их проверку.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</li> </ul>
98	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Построение вариационной кривой»	1	<p>Объяснять результаты учебно-исследовательской деятельности, осуществлять их проверку.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</li> </ul>
99	Семинар по теме «Основные закономерности	1	<p>Сравнивать свойства мутационной и</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных</li> </ul>

	изменчивости»		модификационной изменчивости.	закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
--	---------------	--	-------------------------------	--

**Тема 6.4. Генетика человека (2 ч.)**

100	Методы изучения генетики человека. Практическая работа «Составление родословных»	1	Называть методы изучения наследственности человека. Выделять трудности в применении методов в генетике человека. Анализировать схемы родословной.	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
-----	---	---	---	--

101	Наследственные заболевания и их предупреждение	1	Объяснять причины наследственных заболеваний, влияние мутагенов на организм человека, влияние алкоголя, никотина и наркотических средств на человеческий организм.	. Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни
-----	--	---	--	--

**Тема 6.5. Селекция животных, растений и микроорганизмов (4 ч.)**

102	Создание пород животных и сортов растений	1	Знать определения ключевым понятиям, перечислять основные методы селекционной работы. Выделять признаки сорта или породы. Сравнить различные виды отбора.	Ценности научного познания: - ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия
-----	---	---	---	--

103	Методы селекции растений и животных	1	<p>Объяснять получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного отбора.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>грамотного оформления результатов биологических исследований.</p> <p>Объяснять различные методы, используемые в селекции животных.</p> <p>Сравнивать отдаленную гибридизацию у растений и животных.</p> <p>Выделять признаки породы.</p> <p>Характеризовать типы скрещивания в животноводстве.</p> <p>Знать вклад отечественных ученых на развитие селекции.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия</li> </ul>
4-105	Повторение и обобщение знаний. Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	2	<p>обобщение знаний.</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление</li> </ul>

совершенствовать пути достижения  
индивидуального и коллективного благополучия

	Название раздела	Кол-во часов	Краткая характеристика содержания раздела с учетом требований ФГОС общего образования (основные дидактические единицы)	Предлагаемые темы проектов, исследовательских и реферативных работ	Текущий и промежуточный контроль (практические и лабораторные работы, творческие и практические задания, экскурсии и другие формы занятий, используемые при обучении (при наличии))
--	------------------	--------------	--	--	---

<i>№ п/п</i>	<i>Тема раздела, урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	Краткая характеристика содержания раздела с учетом требований ФГОС общего образования (основные дидактические единицы)	Предлагаемые темы проектов, исследовательских и реферативных работ	Текущий и промежуточный контроль (практические и лабораторные работы, творческие и практические задания, экскурсии и другие формы занятий, используемые при обучении (при наличии))
--------------	----------------------------	---------------------	--	--	---

1	<b>Раздел 1. Введение в биологию (5 ч.)</b>	5	Биология, биологические системы, методы познания живой природы Жизнь, уровни организации живой материи <b>Основные свойства живого. Многообразие живого мира</b>	История развития биологии и методы исследования в биологии.	<b>тест</b>
2	<b>Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (18 ч.)</b>	18	Биогенез, абиогенез, самозарождение жизни Экспериментальные доказательства Теория панспермии Материалистические теории Ядерные реакции Газопылевое облако Восстановительный характер первичной атмосферы Источники энергии Абиотическая эра. Восстановительный характер первичной атмосферы Источники энергии Абиотическая эра. Коацерваты Протобиопо	биогенеза и абиогенез, суждения по проблеме происхождения жизни. Путешествие с молекулой кислорода.	<b>тест</b>

			<p>лимеры Анаэробы, автотрофы, аэробы, гетеротрофы Эктодерма, энтодерма Естественны й отбор</p>		
	<p><b>Раздел 3. Учение о клетке (32 ч.)</b></p>	32	<p>Цитология, клетка Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки Химическая организация клетки. Неорганичес кие вещества.Бе лки. Инструктаж по ТБ. Лабораторна я работа «Ферментат ивное расщепление пероксида водорода в тканях организма» Белки Углеводы. Инструктаж по ТБ. Лабораторна я работа «Определени е крахмала в растительны х тканях» Жиры и липоиды Нуклеиновы е кислоты. ДНК Рибонуклеин овые кислоты. Тестировани е</p>	<p>Выделение ДНК с последующи м электрофоре зом из клеток кожицы лука.  Деатурация белка  Обмен углеводов в организме человека Никогда не рано и никому не поздно полюбить шоколад.  Обмен липидов в организме человека  Основные свойства и структура нуклеиновы х кислот  Цитология наука о клетке Исследован ие изменения своего веса и контура</p>	тест

		<p>Рибонуклеиновые кислоты.  Генетический код  Репликация ДНК.  Прокариотическая клетка  Эукариотическая клетка.  Наружная цитоплазматическая мембрана  Органоиды эукариотической клетки  Инструктаж по ТБ.  Лабораторная работа «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом»  Растительная клетка  Инструктаж по ТБ.  Лабораторная работа «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»  Клеточное ядро. Тест  Анаболизм  Энергетический обмен - катаболизм  Автотрофный тип обмена веществ</p>	<p>мышц под действием диеты и физических упражнений.  Роль АТФ в обмене веществ  Фотосинтез  Хемосинтез  ВИРУСЫ</p>	
--	--	--	---	--

			<p>Хемосинтез Жизненный цикл клеток Митоз Вирусы и бактериофаги и Клеточная теория строения организмов Обобщение знаний по разделу «Учение о клетке». Тест</p>		
4	<b>Раздел 4. Размножение организмов (6 ч.)</b>	6	<p>Бесполое размножение , спорообразование, митоз, почкование Вегетативное размножение Половое размножение Развитие половых клеток Мейоз Оплодотворение Тест</p>	этапы гаметогенеза	тест

5	<b>Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов (13 ч.)</b>	13	Онтогенез, биогенетический закон Эмбриональный период развития Органогенез Органогенез Клонирование растений и животных Постэмбриональный период развития Жизненный цикл и чередование поколений у растений Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция Развитие организмов и окружающая среда Тестирование по теме «Индивидуальное развитие организмов»	Клонирование Вклад в развитие биогенетического закона А.Н.Северцова	тест
6	<b>Раздел 6. Основы генетики и селекции (31 ч.)</b>	31	История развития представлений о наследственности и изменчивости и Современное представление о структуре гена Закон единообразия первого	История развития генетики и ее методы. Биография Менделя Наследственные болезни. Модификационная изменчивость бездомного щенка. Модификационная изменчиво	<i>тест</i>

		<p>поколения Закон расщепления Неполное доминирова ние. Множествен ный аллелизм Дигибридно е и полигибридн ое скрещивание . Третий закон Менделя Практическа я работа «Решение генетически х задач на моно- и дигибридное скрещивание » Анализирую щее скрещивание Хромосомна я теория наследствен ности Практическа я работа «Решение генетически х задач на сцепленное наследовани е Генетика пола. Наследовани е признаков, сцепленных с полом Практическа я работа «Решение генетически</p>	<p>сть моего организма под действием диеты. Модифика ционная изменчиво сть моего Роль биологиче ских исследован ий в современн ой медицине Арбуз на тыквенных корнях Бактерици дное действие фитонцидо в Бездомные животные Ветеринар ия в сельском хозяйстве Вклад отечествен ных ученых на развитие селекции.</p>	
--	--	---	---	--

		<p>х задач на сцепленное с полом наследование»</p> <p>Генотип как целостная система.</p> <p>Взаимодействие генов</p> <p>Практическая работа «Решение генетических задач на взаимодействие генов»</p> <p>Семинар по теме «Основные закономерности наследственности»</p> <p>Тестирование «Основные закономерности наследственности»</p> <p>Генотипическая изменчивость</p> <p>Мутации</p> <p>Фенотипическая изменчивость</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение изменчивости»</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p> <p>Лабораторная работа «Построение</p>		
--	--	--	--	--

			<p>вариационно й кривой» Семинар по теме «Основные закономерно сти изменчивост и» Методы изучения генетики человека. Практическа я работа «Составлени е родословных » Наследствен ные заболевания и их предупрежде ние Создание пород животных и сортов растений Методы селекции растений и животных Повторение и обобщение знаний. Итоговая контрольная работа за курс 10 класса</p>	
--	--	--	---	--

**Учебно-тематическое планирование 11 класс.**

**Итого в 11 классе – 34 часа**

Название раздела	Кол-во часов	Краткая характеристика содержания раздела с учетом требований ФГОС общего образования (основные дидактические единицы)	Предлагаемые темы проектов, исследовательских и реферативных работ	Текущий и промежуточный контроль (практические и лабораторные работы, творческие и практические задания, экскурсии и другие формы занятий, используемые при обучении (при наличии))
Организменный уровень жизни.	17	<p>Организменный уровень жизни и его роль в природе.                      Организм как биосистема.                      Процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов.                      Размножение организмов.                      Оплодотворение и его значение.                      Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез).                      Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.                      История развития генетики.                      Изменчивость признаков организма и её типы.                      Генетические закономерности, открытые Г.Менделем.                      Дигибридное скрещивание и взаимодействие генов.                      Решение элементарных задач по генетике.                      Лабораторная работа № 1.                      Генетические основы селекции.                      Вклад</p>	<p>«Регуляция процессов жизнедеятельности организмов»                      «История развития генетики»                      «Изменчивость признаков организма и её типы».                      «Вирусы. Вирусные заболевания»</p>	<p>1л.р. Лабораторная работа № 1.                      Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции.                      тест</p>

		<p>Н.И.Вавилова в развитие селекции.</p> <p>Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.</p> <p>Наследственные болезни человека.</p> <p>Мутагены. Их влияние на живую природу и человека.</p> <p>Этические аспекты применения генных технологий.</p> <p>Творчество в жизни человека и общества.</p> <p>Вирусы. Вирусные заболевания.</p> <p>Подведение итогов.</p> <p>Обобщение.</p>		
клеточный уровень жизни.	10	<p>Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.</p> <p>Многообразие клеток, ткани.</p> <p>Структура и функции клеток и внутриклеточных образований.</p> <p>Особенности клеток прокариот и эукариот.</p> <p>Клеточный цикл.</p> <p>Деление клетки.</p> <p>Особенности образования половых клеток.</p> <p>Лабораторная работа № 2.</p> <p>Структура и функции хромосом.</p> <p>Бактерии.</p> <p>Многообразие одноклеточных эукариот.</p> <p>, Гармония и целесообразность в живой природе.</p>	<p>«Структура и функции клеток и внутриклеточных образований»</p> <p>«История развития науки о клетке»</p> <p>«Дискуссионные проблемы цитологии»</p>	<p>1 л.р. Лабораторная работа № 2.</p> <p>Структура и функции хромосом.</p> <p>тест</p>
Молекулярный уровень жизни.	7	<p>Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе.</p> <p>Химические</p>	<p>«Химические элементы в оболочках Земли и молекулах</p>	<p>тест</p>

		<p>элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем.</p> <p>Основные биологические молекулы живой материи.</p> <p>Естественные и искусственные биополимеры.</p> <p>Структура и функции нуклеиновых кислот.</p> <p>Фотосинтез.</p> <p>Биосинтез белка.</p> <p>Молекулярные процессы расщепления.</p> <p>Регуляторы биомолекулярных процессов.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.</p>	<p>живых систем»,</p> <p>«Молекулярные процессы расщепления».</p> <p>«Регуляторы биомолекулярных процессов»</p> <p>«Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема»</p>	
--	--	---	--	--

### Учебная программа.

№ п/п	№ урока в разделе.	Тема урока.	Способ реализации Программы воспитания	Планируемые образовательные результаты
1.	1.	1	<p>Организменный уровень жизни и его роль в природе.</p> <p>Организм как биосистема</p>	<p>Экологическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды,</li> <li>планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</li> <li>- повышение уровня</li> </ul> <p>. Познавательные УУД: умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации. Личностные УУД: осознание возможности участия каждого</p>

			<p>экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;</li> <li>- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.</li> </ul> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную</li> </ul>	<p>человека в научных исследованиях.</p> <p>Регулятивные УУД: умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p>Коммуникативные УУД: умение работать в составе творческих групп.</p> <p>Знают Организменный уровень жизни и его роль в природе.</p>
--	--	--	--	--

				систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой	
2.	2.	Процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов.		<p><i>. Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов Знают Процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов.</p>	
3.	3.	Размножение организмов	Физическое воспитание,	<i>. Познавательные УУД:</i> умение выделять главное	

		в.	<p>формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Бесполое размножение: деление клетки надвое, размножение спорами, вегетативное размножение.</p> <p>Половое размножение. Пол и половые признаки организма.</p>
4.	4.	Оплодотворение и его значение.	<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание</li> </ul>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p>

			ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Патриотическое воспитание: - ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания: - ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой	<i>Личностные</i> УУД:осознание возможности участиякаждогочеловека в научных исследованиях. <i>Регулятивные</i> УУД:умение организоватьвыполнение заданийучителя,сделать выводыпорезультатам работы. <i>Коммуникативные</i> УУД:умение работать в составетворческихгрупп Знают Наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение. Искусственное оплодотворение. Двойное оплодотворение цветковых растений
5.	5.	Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.	Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природеЭ  Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Патриотическое воспитание: - ценностное	<i>Познавательные</i> УУД:умениевыделятьглавное втексте,грамотноформулироватьвопросы,работатьс различнымиисточниками информации. <i>Личностные</i> УУД:осознание возможности участиякаждогочеловека в научных исследованиях. <i>Регулятивные</i> УУД:умение организоватьвыполнение заданийучителя,сделать выводыпорезультатам работы. <i>Коммуникативные</i>

			<p>отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>УУД: умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Эмбриогенез: дробление, гаструляция и дифференциация или морфогенез. Постэмбриональный или послезародышевый период. Прямое и не прямое развитие. Стадии взрослого организма</p>
6.	6.	<b>История развития генетики.</b>	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных</li> </ul>	<p><i>Познавательные</i></p> <p>УУД: умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные</i></p> <p>УУД: осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>УУД: умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД: умение работать в состав творческих групп</p> <p>. Знают Зарождение генетики. Работы Грегора Менделя. Хромосомная теория</p>

			представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой	наследственности. Отношения генотипа и фенотипа.
7.	7.	Изменчивость признаков организма и её типы.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Понятие об изменчивости.</p> <p>Ненаследственная изменчивость – фенотипическая или модификационная.</p> <p>Наследственная изменчивость или генотипическая:</p>

				комбинативная, мутационная. Типы мутаций. Онтогенетическая изменчивость.
8.	8.	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Методы работы Г. Менделя. моногибридное скрещивание. Закон доминирования или первый закон Менделя. Закон расщепления или второй закон Менделя. Гипотеза чистоты гамет.</p>
9.	9.	Дигибридное	Духовно-нравственное	<i>Познавательные УУД:</i> умение выделять

		скрещивание и взаимодействие генов.	<p>воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>ятыглавное втексте,грамотноформулироватьвопросы,работатьс различнымиисточниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i>осознание возможности участиякаждогочеловека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i>умение организоватьвыполнение заданийучителя,сделать выводыпорезультатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i>умение работать в составетворческихгрупп</p> <p>Знают Рекомбинации генов. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования генов. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование генов. Аллельные и неаллельные гены. Взаимодействие аллельных генов.</p>
10.	10.	Решение элементарных задач по генетике. Лабораторная работа № 1.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i>умениевыделятыглавное втексте,грамотноформулироватьвопросы,работатьс различнымиисточниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i>осознание возможности</p>

			<p>и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>участиякаждогочеловека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i>умение организоватьвыполнение заданийучителя,сделать выводыпорезультатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i>умение работать в составтворческихгрупп</p> <p>Решение элементарных задач по генетике</p>
11.	11.	<p>Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природеЭ</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul>	<p>. <i>Познавательные УУД:</i>умение выделятьглавное втексте,грамотноформулироватьвопросы,работать с различнымиисточниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i>осознание возможности участиякаждогочеловека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i>умение организоватьвыполнение заданийучителя,сделать выводыпорезультата</p>

			<p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>там работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД: умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Основные методы селекции: искусственный отбор, гибридизация. Методы гибридизации: молекулярная, мутагенез, полиплоидия. ученик Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p>
12.	12.	<p>Генетика пола и наследование, сцепленность с полом.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> </ul>	<p><i>Познавательные</i></p> <p>УУД: умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные</i></p> <p>УУД: осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>УУД: умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД: умение работать в состав творческих групп</p>

			<p>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p>Знают Механизм определения пола: гомогаметный и гетерогаметный организмы. Наследование признаков, сцепленное с полом</p>
13.	13.	<p>Наследственные болезни человека. Мутагены. Их влияние на живую природу и человека.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природе Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Патриотическое воспитание: - ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания: - ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации. <i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Особенности генетики человека. Генные болезни, хромосомные болезни. Методы лечения. Типы мутагенов</p>

			взаимосвязях человека с природной и социальной средой	
14.	14.	Этические аспекты применения генных технологий.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Этические аспекты применения генных технологий.</p>
15.	15	Творчество в жизни человека и общества.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с</p>

			<p>к природеЭ</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Творчество в жизни человека и общества.</p>
16.	16.	Вирусы. Вирусные заболевания.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природеЭ</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> </ul>	<p><i>. Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные</i></p>

			<p>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p> <p>Патриотическое воспитание:</p> <p>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p><i>УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p><i>УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Понятие о вирусах как организмах</p> <p>Проникновение вирусов в клетку.</p> <p>Происхождение вирусов. Вирусные заболевания человека. Защита от вирусов.</p>
17.	17.	Подведение итогов. Обобщение.		<p><i>Познавательные</i></p> <p><i>УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные</i></p> <p><i>УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p><i>УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p><i>УУД:</i> умение</p>

				<p>работать в состав творческих групп Подведение итогов.</p>
18.	18.	<p><b>Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.</b></p>	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Патриотическое воспитание: - ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания: - ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации. <i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в состав творческих групп Знают Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе</p>
19.	19.	<p>Многообразие клеток, ткани.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно ф</p>

			<p>бережного отношения к природеЭ</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>ормулироватьвопр осы,работатъс различнымиисточн иками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i>осознание возможности участиякаждогочел овека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i>умение организоватьвыпол нение заданийучителя,сд елать выводыпорезульта там работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i>умение работать в составтворческихг рупп</p> <p>Знают Отличие растительной клетки от животной Эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная ткани животных. Ткани растений</p>
20.	20.	Структура и функции клеток и внутриклеточных образований.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природеЭ</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i>умениевыдел ятьглавное втексте,грамотноф ормулироватьвопр осы,работатъс различнымиисточн иками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i>осознание возможности участиякаждогочел овека в научных</p>

			<p>- осознание ценности жизни;  - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни  Патриотическое воспитание:  - ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:  - ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p>исследованиях.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп  Знают Структура и функции клеток и внутриклеточных образований.</p>
21.	21.	Особенности клеток прокариот и эукариот. Клеточный цикл.	<p>Духовно-нравственное воспитание  Воспитание бережного отношения к природе  Э  Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:  - осознание ценности жизни;  - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни  Патриотическое воспитание:</p>	<p>. <i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.  <i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.  <i>Коммуникативные</i></p>

			<p>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p><i>УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Особенности клеток прокариот и эукариот. Клеточный цикл.</p>
22.	22.	<p>Деление клетки. Особенности образования половых клеток. Лабораторная работа № 3.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>- осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p> <p>Патриотическое воспитание:</p> <p>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация деятельности на современную</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Деление клетки. Особенности образования</p>

			систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой	половых клеток.
23.	23.	Структура и функции хромосом.	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Патриотическое воспитание: - ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания: - ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и</p>	<p>. <i>Познавательные УУД</i>: умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации. <i>Личностные УУД</i>: осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях. <i>Регулятивные УУД</i>: умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные УУД</i>: умение работать в составе творческих групп Знают Генетический код, транскрипция и трансляция.</p>

			социальной средой	
24.	24.	Бактерии.	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p> <p>Патриотическое воспитание: - ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания: - ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Многообразие и общая характеристика бактерий, строение бактерий, их роль в природе.</p>
25.	25.	Многообразие одноклеточных эукариот.	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p>

			<p>воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Многообразие одноклеточных эукариот.</p>
26.	26.	История развития науки о клетке.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе</p> <p>Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и</li> </ul>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение</p>

			<p>установка на здоровый образ жизни</p> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД: умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Работы К.М.Бэра, М.Я.Шлейдена, Т.Шванна. Первые положения клеточной теории. Современная клеточная теория. Гипотезы в истории биологии. Гипотезы происхождения эукариот. Микробиология на службе человека. Дискуссионные проблемы цитологии.</p>
27.	27.	<p>Дискуссионные проблемы цитологии. Гармония и целесообразность в живой природе.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное</li> </ul>	<p><i>Познавательные</i></p> <p>УУД: умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные</i></p> <p>УУД: осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>УУД: умение</p>

			<p>отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД: умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают гипотезы о происхождении эукариот. Гипотезы о происхождении митохондрий</p>
28.	28.	<p><b>Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе.</b></p> <p>Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей</li> </ul>	<p><i>. Познавательные</i></p> <p>УУД: умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные</i></p> <p>УУД: осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>УУД: умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД: умение работать в</p>

			<p>Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p>состав творческих групп</p> <p>Знают Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе</p>
29.	29.	<p>Основные биологические молекулы живой материи. Естественные и искусственные биополимеры.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных</li> </ul>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Неорганические вещества – вода и минеральные соли. Органические вещества – углеводы, липиды,</p>

			закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой	белки. Ферменты – особые белковые молекулы.
30.	30.	Структура и функции нуклеиновых кислот.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</li> </ul>	<p><i>. Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают ДНК и РНК. Состав, строение и функции</p>
31.	31.	Фотосинтез.	Духовно-нравственное	<i>Познавательные УУД:</i> умение выделять

			<p>воспитание Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Патриотическое воспитание: - ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания: - ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p>ятыглавное втексте,грамотноформулироватьвопросы,работатьс различнымиисточниками информации. <i>Личностные УУД:</i>осознание возможности участиякаждогочеловека в научных исследованиях. <i>Регулятивные УУД:</i>умение организоватьвыполнение заданийучителя,сделать выводыпорезультатам работы. <i>Коммуникативные УУД:</i>умение работать в составетворческихгрупп Знают Световая и темновая фазы фотосинтеза.</p>
32.	32.	Биосинтез белка.	<p>Духовно-нравственное воспитание Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: - осознание ценности жизни; - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни Патриотическое воспитание:</p>	<p>. <i>Познавательные УУД:</i>умение выделятыглавное втексте,грамотноформулироватьвопросы,работатьс различнымиисточниками информации. <i>Личностные УУД:</i>осознание возможности участиякаждогочеловека в научных исследованиях. <i>Регулятивные УУД:</i>умение организоватьвыполнение заданийучителя,сделать выводыпорезультатам работы.</p>

			<p>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	<p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД:умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Биосинтез белка</p>
33.	33.	Молекулярные процессы расщепления. Регуляторы биомолекулярных процессов.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>- осознание ценности жизни;</p> <p>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p> <p>Патриотическое воспитание:</p> <p>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</p> <p>- ориентация деятельности на современную</p>	<p><i>Познавательные</i></p> <p>УУД:умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные</i></p> <p>УУД:осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>УУД:умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>УУД:умение работать в состав творческих групп</p> <p>Знают Молекулярные</p>

			систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой	процессы расщепления
34.	34.	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Воспитание бережного отношения к природе Э</p> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности жизни;</li> <li>- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</li> </ul> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, Ценности научного познания:</li> <li>- ориентация деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и</li> </ul>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> осознание возможности участия каждого человека в научных исследованиях.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп</p> <p>Знают Химическое загрязнение окружающей среды</p>

			социальной средой	
--	--	--	-------------------	--

### Материально-техническое обеспечение:

Лабораторное оборудование	- лупа ручная -микроскоп -комплект посуды для проведения лабораторных работ
таблицы	- вегетативное размножение растений -стадии индивидуального развития организмов - моногибридное скрещивание - дигибридное скрещивание -клеточный цикл -стадии митоза - стадии мейоза -строение клетки -биосинтез белка - стадии фотосинтеза - энергетический обмен
Информационно-коммуникационные средства	Мультимедийные обучающие программы «Уроки биологии Кирилла и Мефодия»
технические средства обучения	- компьютер -мультимедийный проектор -экран проекционный -телевизор - видеоманитофон
Натуральные объекты	-многоклеточные водоросли -комнатные растения
Специализированная учебная мебель	- доска аудиторная -стол демонстрационный -стол письменный для учителя - столы двухместные ученические в комплекте со стульями -шкафы секционные -стенды экспозиционные

### Приложение

#### Пояснительная записка к дидактическим материалам

#### «Контрольно-оценочные материалы по биологии для 10-11 классов»

Предлагаемый вниманию дидактический материал (контрольно-оценочные материалы по биологии для 10 -11 классов) предназначен для школ, работающих по стандартам второго поколения и реализующих новые подходы к оценке достижения учениками планируемых результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС.

**Актуальность разработки** пакета контрольно-оценочных материалов определяется Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Согласно пункту 9, статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также *оценочных и методических материалов*. В соответствии с пунктом 1 статьи 58 указанного выше Федерального закона освоение образовательной программы (за исключением образовательной программы дошкольного образования), в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией. Таким образом, оценочные средства для оценивания результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, являются неотъемлемой частью нормативного методического обеспечения образовательной деятельности.

Содержательно - критериальную и нормативную **основу разработки** оценочных средств определили:

**Назначение (цель) контрольно-оценочных материалов** – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 10-11 класса по биологии.

**Задачи:**

1. Контроль и управлением процессом приобретения обучающимися 10 -11 классов, необходимых знаний, умений, определённых в ФГОС.
2. Оценка достижений обучающихся в процессе изучения биологии с выделением положительных (отрицательных) результатов и планирование предупреждающих (корректирующих) мероприятий.
3. Обеспечение соответствия результатов обучения через внедрение инновационных технологий обучения.

Контрольно-оценочные материалы **представлены** в виде:

кодификаторов, которые содержат перечень элементов содержания, перечень требований к уровню освоения обучающимися содержания образовательных стандартов, перечень требований элементов метапредметного содержания;  
спецификаций КИМ для осуществления текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации;  
контрольных измерительных заданий для промежуточной аттестации и осуществления текущего контроля успеваемости.

**Механизм работы с материалом.** Курс биологии 10-11 классов включает

Контрольно-оценочные процедуры проводятся после изучения тематических разделов. Автором данного пособия предложено три тематические контрольные работы.

В контрольно-оценочные материалы включены различные типы заданий базового уровня и повышенного уровня.

*Базовый (опорный) уровень* достижения планируемых результатов свидетельствует об усвоении опорной системы знаний, о правильном выполнении учебных действий в рамках диапазона (круга) задач, построенных на опорном учебном материале; о способности использовать действия для решения простых учебных и учебно-практических задач (как правило, знакомых и освоенных в процессе обучения).

*Повышенный (функциональный) уровень* достижения планируемых результатов свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Таким образом, предложенный дидактический материал позволит **установить уровень освоения обучающимися части образовательной программы .**

**Оценка устного ответа учащихся**

**Отметка "5"** ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4":**

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):**

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "2":**

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта.
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.
4. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы.
5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4"** ставится, если ученик:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
2. Или было допущено два-три недочета.
3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
4. Или эксперимент проведен не полностью.
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта

провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.

4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. Не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

2. Или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3".

4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка выполнения Биологического диктанта**

«5»: выполнил 80 – 100 % заданий правильно

«4»: выполнил 60 - 80 % заданий

«3»: выполнил 30 - 50 % заданий

«2»: выполнил менее 30% заданий

«1»: нет ответа

**Оценка выполнения Тестовых заданий**

«5»: 80 – 100 % от общего числа баллов

«4»: 70 - 75 %

3»: 50 - 65 %

«2»: менее 50%

«1»: нет ответа

**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся**

**1. Перечень элементов предметного содержания по биологии**

Код	Элементы содержания, проверяемые на контрольной работе	
<b>Р 1</b>	<b>аздела</b>	<b>Биология как наука. Методы научного познания</b>
1.1	Биология как наука, ее достижения. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира	
1.2	Методы познания живой природы	
1.3	Сущность жизни и свойства живого	
1.4	Уровни организации живой материи	
2	Основы цитологии	
2.1	Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы	
2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений,	

	животных, бактерий, грибов. Не клеточная форма жизни – вирусы.	
2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека	
2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности	
2.5	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	
2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	
2.7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза	
3	Размножение и индивидуальное развитие организма	
3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	
3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение	

3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития
-----	--

	организмов
4	Основы генетики. Генетика человека
4.1	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме
4.2	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания
4.3	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.
4.4	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших материал по биологии в 10 классе

Код требования	Основные умения и способы действий
1	<b>ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:</b>
1.1	методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез:
1.1.1	методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации живой материи;
1.1.2	основные положения биологических теорий (клеточная, хромосомная, синтетическая теория эволюции, антропогенеза);
1.1.3	сущность законов (Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов в наследственной изменчивости, зародышевого сходства; биогенетического);
1.1.4	сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследова

	ния, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); пра вил (доминирования Г. Менделя, экологической пирамиды);
1.2	строение и признаки биологических объектов:
1.2.1	клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов;
1.2.2	генов, хромосом, гамет;
1.3	сущность биологических процессов и явлений:
1.3.1	обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, энергетический об мен.
1.3.2	митоз, мейоз,

1.3.3	развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
1.3.4	матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.
1.3.5	оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и раз множение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
1.4	современную биологическую терминологию и символику
1.4.1	современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, онтогенезу.
2	УМЕТЬ
2.1	объяснять:
2.1.1	роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании совре менной естественнонаучной картины мира;
2.1.2	причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболе ваний, генных и хромосомных мутаций;
2.2	устанавливать взаимосвязи:
2.2.1	строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
2.3	решать
2.3.1	задачи разной сложности по цитологии, генетике
2.4	распознавать и описывать:
2.4.1	клетки растений и животных;
2.5	выявлять:
2.5.1	отличительные признаки отдельных организмов;
2.5.2	источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
2.6	сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)
2.6.1	биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий);
2.6.2	процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
2.6.3	митоз и мейоз, бесполое и половое размножение, оплодотворение у растений и жи вотных, внешнее и внутреннее оплодотворение;
3	использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
3.1	для обоснования
3.1.1	наследственных заболеваний человека

### 3. Перечень требований элементов метапредметного содержания

Код	Описание элементов метапредметного содержания
3.1	Определять понятия, называть отличия (познавательное УУД)
3.2	Классифицировать по заданным критериям, сопоставлять (познавательное УУД)
3.3	Устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
3.4	Приводить доказательства (познавательные УУД)
3.5	Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта (познавательное УУД)
3.6	Формулировать выводы на основе проведенного сравнения (познавательные УУД)
3.7	Выявлять признаки сходства процессов (познавательные УУД)
3.8	Выбирать наиболее эффективные способы решения задач (познавательное УУД)
3.9	Осуществлять поиск и выделять необходимую информацию из различных источников в разных формах (текст, рисунок, таблица, диаграмма, схема) (познавательное УУД)
3.10	Преобразовывать информацию из одного вида в другой (познавательное УУД)

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы по теме «Основы цитологии»

Предмет: «биология»,

Вид контроля: текущий (тематический).

Тема: «Основы цитологии».

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания

курса биологии по теме «Основы цитологии» и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

*Содержание контрольной работы* определяется требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «биология», с учетом

УМК Пасечник В.В., автор А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Издательство: Дрофа, 2017 год.

Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа состоит из 12 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах,

соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

.Дополнительные материалы и оборудование. На контрольной работе по биологии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания:* Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

Уровень	Коды проверяемых элементов	Коды проверяемых требований к уровню подготовки	Коды проверяемых элементов метапредметного содержания	Тип задания	Примерное время выполнения задания	
1.	Б	1.1	1.4.1	3.1	свободный ответ	1 минута
2.	Б	2.3	1.2.1	3.2	тест с выбором не	1 минут

					скольких правильных ответов	
3.	Б	2.3	1.2.1	3.1	тест с выбором не скольких правильных ответов	1 минут
4.	П	2.3	1.2.1	3.9	Анализ текста	2 минут
5.	Б	2.4	1.2.1 2.2.1	3.5	установите соответствие	4 минуты
6.	Б	3.1	1.3.1	3.1	дополнить схему.	1 минута
7.	Б	2.5	2.2.1	3.9 3.10	свободный ответ	4 минуты
8.	Б	2.5	2.6.2	3.7 3.9	установить соответствие	3 минуты
9.	П	2.3	1.2.1 2.5.1	3.7 3.6	подпись к рисункам	6 минут
10.	Б	2.2	1.2.1 2.6.1	3.2 3.9	подпись к рисункам, установить соответствие	3 минуты
11.	П	2.6	2.3.1 1.3.4	3.6 3.8	Решение биологической задачи	3 минуты
12.	В	2.6	2.3.1 1.3.4	3.6 3.8	Решение биологической задачи.	5 минут
13.	В	2.6	2.3.1 1.3.4	3.6 3.8	Решение биологической задачи.	5 минут

### Оценивание заданий

Номер задания	Правильный ответ	Критерии оценивания
---------------	------------------	---------------------

1.	общая биология	1 балл – если указан термин «общая биология» 0 баллов – нет правильного ответа
2.	34	1 балл – если указаны 2 цифры 0,5 балла – указана только одна цифра 0 баллов – указаны неверные цифры или указана лишняя цифра
3.	235	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
4.	3518	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или

		ответ отсутствует.
5.	в5 а2 д4 б1 г3	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
6.	паразиты	1 балл – если указан термин «паразиты» 0 баллов – нет правильного ответа
7.	а) фотосинтез – это процесс преобразования энергии света в энергию химических связей органических веществ на свету фотоавтотрофами при участии фотосинтетических пигментов б) - фотолиз воды; кислород; химическую энергию АТФ и НАДФ•Н в) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \uparrow$ (при участии энергии света).	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
8.	БАБААБ	3 балла – нет ошибок; 2 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
9.	см. ниже	8 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
10.	а) клетка грибов – 3,4,5 б) бактериальная клетка – 1,2,6	4балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
11.	1)Цепи молекулы ДНК соединяются по принципу комплементарности: А-Т, Г – Ц; 2) между гуанином и цитозинообразуется 3 водородные связи $3 \cdot 2 = 18$ ; 3) между аденином и тимином образуются две водородные связи $18:2=9$	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента; 1 - ответ включает один из названных элементов; 0 – ответ неправильный
12.	1)Транскрипция – синтез и-ЗРЛ; одну аминокислоту кодируют три нуклеотида, следовательно, число аминокислот $150:3=50$ ; 2) Каждая т-РНК трансформирует только	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки; 1 - Ответ включает 1 из названных выше

	ко одну аминокислоту, следовательно, число т-РНК равно числу аминокислот, т.е. =50; 3) три нуклеотида = 1 триплет, следовательно, число триплетов в молекуле ДНК, и =50	элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки; 0 – ответ неправильный
13.	1)Подготовительный этап – 0 молекул АТФ, образуется только тепловая энергия при расщеплении гликогена до глюкозы;	3 –ответ включает все названные элементы; 2 – Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит

2) Гликолиз (бескислородный этап) – из одной молекулы глюкозы образуется две 2 молекулы АТФ, следовательно, образуется $20 \times 2 + 40$ молекул АТФ; 3) Клеточное дыхание (кислородный этап) – при расщеплении одной молекулы глюкозы образуется 36 молекул АТФ, следовательно, образуется $20 \times 36 = 720$ молекул АТФ	негрубые биологические ошибки; 1 - Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки; 0 – ответ неправильный
Итого	37 баллов

Ответ на задание 9.

Признаки сравнения	а) ДНК	б) РНК
а) строение нуклеотидов	Состоит из азотистых оснований: аденин, тимин, гуанин, цитозин; углевода: дезоксирибоза и остатка фосфорной кислоты	Состоит из азотистых оснований: аденин, урацил, гуанин, цитозин, углевода рибозы и остатка фосфорной кислоты
б) количество цепей	Две спиральнозакрученные цепи	Одна цепь
в) местонахождение в клетке	ядро, митохондрии и хлоропласты	входит в состав ядрышек, рибосом, митохондрий, пластид, цитоплазмы.

г) выполняемой функции	Содержит наследственную информацию о строении белка	Кодирует информацию с участка ДНК и переносит ее к месту сборки белка, присоединяет и переносит аминокислоты к месту сборки белка
------------------------	---	---

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
33 - 37	Отметка «5»
28 - 32	Отметка «4»
19 - 27	Отметка «3»
0-18	Отметка «2»

#### Текст контрольной работы по теме «Основы цитологии»

**1. Закончите фразу:** «Наука, изучающая наиболее общие закономерности развития органического мира, называется ...».

**2. Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются органогенами.**

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) водород
- 2) азот
- 3) магний
- 4) хлор
- 5) кислород

**3. Выберите три правильных ответа из шести предложенных.**

К полисахаридам относятся

- 1) Глюкоза
- 2) Целлюлоза
- 3) Гликоген
- 4) Дезоксирибоза
- 5) Крахмал
- 6) Сахароз

**4. Вставьте в текст «Строение и функции белков» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.**

Молекулы белков состоят из большого числа молекул \_\_\_\_\_ (А), соединенных в длинные цепи за счет образования множества \_\_\_\_\_ (Б) связей. Большинство белковых нитей закручиваются в спираль, которая может принять форму \_\_\_\_\_ (В). Под воздействием температуры или химических веществ такие пространственные структуры могут разрушаться. Данное явление получило название \_\_\_\_\_ (Г).

Список терминов.

- 1) Глобула
- 2) Глюкоза
- 3) Аминокислота
- 4) Водородная
- 5) Пептидная
- 6) Хромосома
- 7) Диссоциация
- 8) Денатурация

**5. Сопоставь изображения с названием органоида клетки и его характеристикой.**

**Заполни таблицу.**

Название органоида	Номер изображения	Буква, характеризующая органоид
Митохондрия		
Ядро		
Клеточный центр		

Рибосома		
ЭПС		

<b>а</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>д</b>
----------	----------	----------	----------	----------

**Характеристика:**

- Самые маленькие по размеру клеточные органеллы, состоящие из 2 субчастиц.
- Самая крупная органелла клетки, заключенная в оболочку из 2 мембран, пронизанную порами.
- Внутриклеточный органоид, представляющий собой разветвленную систему соединённых между собой каналов и полостей, ограниченных одинарной мембраной.
- Органоид состоит из пары центриолей и центросферы, образованной радиально отходящими тонкими фибриллами
- Двумембранные органеллы клетки, в которых идёт запасание энергии в виде молекул АТФ.

**6. Рассмотрите классификацию способов питания организмов.** Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

Ответ: \_\_\_\_\_

**7. Выполните задания, используя рисунок.**

способы

питания

автотрофы

фототрофы

хемотрофы

гетеротрофы

сапротрофы

?

а) Какой процесс изображен на рисунке? Дайте определение процессу.

б) Закончите фразы:

•  процесс разложения воды под действием энергии солнечного света - \_\_\_\_\_;

•  побочный продукт, выделяющийся в окружающую среду - \_\_\_\_\_;

•  происходит преобразование энергии света в \_\_\_\_\_

в) Запишите итоговое уравнение процесса: \_\_\_\_\_

**8. Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами:**

Признаки	Этапы
1. вещества окисляются 2. вещества синтезируются 3. энергия запасается в молекулах АТФ 4. энергия расходуется 5. в процессе участвуют рибосомы 6. в процессе участвуют митохондрии	А) пластический обмен Б) энергетический обмен

**9. Подпишите название молекул. Сравните изображённые молекулы, заполнив таблицу.**

Признаки для сравнения определите самостоятельно.

Признак	а)	б)
---------	----	----

а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_

**10. Рассмотрите клетки организмов, представленные на рисунках.** Определите, каким организмам принадлежат изображённые клетки. Установите соответствие между признаком организма и клеткой, для которого он характерен.

**Признак организма**

1) ДНК замкнута в виде кольца

2) по способу питания – автотрофы или гетеротрофы

3) клетки имеют оформленное ядро

4) ДНК имеет линейное строение

5) в клеточной стенке имеется хитин

6) ядерное вещество расположено в цитоплазме

**11. Решите задачу.** Две цепи молекулы ДНК удерживаются друг против друга водородными

связями. Определите число нуклеотидов с аденином, тиминном, гуанином, цитозином в молекуле ДНК, в которой 36 нуклеотидов соединяются между собой тремя водородными связями, и 18 нуклеотидов – двумя водородными связями. Объясните полученные результаты.

**12. Решите задачу.** В процессе транскрипции участвовало 150 нуклеотидов. Определите число аминокислот, которые кодируются этими нуклеотидами, а также число т-РНК, которые будут участвовать в трансляции, число триплетов в молекуле ДНК, которые кодируют этот белок. Ответ поясните.

**13. Решите задачу.** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках эукариот на каждом этапе энергетического обмена при окислении фрагмента молекулы гликогена, состоящего из 20 остатков глюкозы.

### Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов»

**Предмет:** «биология»,

**Вид контроля:** текущий (тематический).

**Тема:** «Размножение и индивидуальное развитие организмов».

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания

курса биологии по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов». и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

*Содержание контрольной работы* определяется требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «биология», с учетом

УМК Пасечник В.В., автор А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Издательство: Дрофа, 2017 год.

### Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа состоит из 12 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах,

соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

**Дополнительные материалы и оборудование.** На контрольной работе по биологии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания:* Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

б)

Уровень	Коды проверяемых элементов	Коды проверяемых требований к уровню подготовки	Коды проверяемых элементов мета предметного содержания	Тип задания	Примерное время выполнения задания	
1.	Б	1.1	1.4.1	3.1	свободный ответ	1
2.	Б	3.2	1.3.5 2.6.2	3.2	распределить признаки	3
3.	Б	3.2 3.3	1.4.1	3.1	установить соответствие	4 м
4.	Б	3.3	1.3.5	3.2 3.3	множественный выбор установить последовательность	3 м
5.	Б	3.2	1.3.2	3.1	тест с одним выбором ответа	1

6.	Б	3.3	1.3.3	3.1 3.10	свободный ответ	3 м
7.	Б	3.3	1.3.5	3.9	множественный выбор	2 м
8.	П	2.7	2.6.2	3.5	тест с одним выбором от вета	3 м
9.	П	2.7	1.3.2	3.9	анализ биологической информации	4 м
10.	П	2.7	2.6.2	3.2 3.1	установить соответствие	3 м
11.	П	2.7	1.3.3	3.3	установить последова тельность	4 м
12.	Б	2.7	1.3.3	3.3	множественный выбор	3 м
13.	В	2.7	2.6.2	3.2 3.1	свободный ответ	4 м
14.	В	3.2	1.3.5	3.4 3.6	свободный ответ	5
15.	Б	3.3	1.3.5	3.3 3.9	установить последовательность	2 м

### Оценивание заданий

Номер задания	Правильный ответ	Критерии оценивания
1.	процесс воспроизведения себе подобных, обеспечи вающий непрерывность и преемственность жизни	1 балл – если дано определение термину «размножение» 0,5 баллов – если дан ответ близкий по смыслу 0 баллов – нет правильного ответа
2.	5 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент	
3.	1-4, 2 – 8, 3 – 7, 4 - 10, 5 – 3, 6 – 9, 7 – 5, 8 – 6, 9 – 1, 10 – 2	5 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
4.	бжвд	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Бесполое Половое

2, 4, 6, 9, 10 1, 3, 5, 7, 8,

5.	а	1 балл
6.	нейрула (1 – эктодерма 2 – энтодерма 3 – нервная пластинка 4- мезодерма 5 - хорда)	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
7.	авге	2 балла – если дан полностью правильный ответ,

		по 0,5 балла за каждый правильный элемент
8.	бластула 3n мезодерма	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 1 баллу за каждый правильный элемент
9.	Ошибки допущены в предложениях 2, 3, 6. 1) 2 – Количество хромосом перед началом мейоза не изменяется. Реплицируется ДНК. 2) 3 – В начале мейоза набор хромосом в ядре $2n4c$ . 3) 6 – В гаметы попадают однохроматидные хромосомы	3 балла – нет ошибок; 2 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
10.	122121.	3 балла – нет ошибок; 2 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
11.	315462.	3 балла – нет ошибок; 2 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
12.	236	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 1 баллу за каждый правильный элемент
13.	1. Митоз, потому что хромосомы состоят из двух хроматид, хромосомы представлены двумя парами. 2. На рисунке изображена метафаза, поскольку хромосомы располагаются на экваторе клетки, на метафазной пластинке. В метафазу митоза заканчивается формирование веретена деления, хромосомы выстраиваются на метафазной пластинке. 3. В метафазе митоза в клетке двойной набор хромосом – $2n4c$ .	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки; 1 - Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки;

		0 – ответ неправильный
14.	Партеногенез относят к половому размножению. При партеногенезе новые организмы развиваются из неоплодотворенной яйцеклетки. Из неоплодотворенной яйцеклетки у тлей может получиться только женская особь.	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента; 1 – ответ включает один из названных элементов; 0 – ответ неправильный
15.	гваб	2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
Итого	42 балла	

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
38 - 42	Отметка «5»
33 - 37	Отметка «4»
21 - 32	Отметка «3»

0-20	Отметка «2»
------	-------------

### Текст контрольной работы

по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов».

1. Дополните предложение: Размножение – это \_\_\_\_\_

### 2. Распределите признаки, относящиеся к разным формам размножения в две колонки:

- Более молодой способ размножения
- Дочерние особи идентичны родительской
- 2 родительские особи
- Без участия половых клеток
- Скорость размножения невелика
- Более древний способ размножения
- Эффективен в постоянно меняющихся условиях
- Дочерние особи не идентичны родительской
- Генетический материал не обновляется
- Эффективен в стабильных, неменяющихся условиях

<i>Бесполое размножение</i>	<i>Половое размножение</i>
-----------------------------	----------------------------

### 3. Установите соответствие между термином и определением:

Термин	Определение термина
1. Метаморфоз	1. Однослойный шарообразный зародыш с полостью внутри
2. Партеногенез	2. Процесс слияния женских и мужских гамет
3. Конъюгация	3. Способ размножения, в котором участвуют гаметы.
4. Гаметогенез	4. Непрямое постэмбриональное развитие организмов.
5. Половое размножение	5. Форма размножения, присущая покрытосеменным растениям
6. Онтогенез	6. Наружный зародышевый листок.
7. Двойное оплодотворение	7. Форма размножения, при которой происходит обмен генетическим материалом.
8. Эктодерма	8. Развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки.
9. Бластула	9. Индивидуальное развитие организма.
10. Оплодотворение	10. Процесс образования половых клеток.

**4. Выберите стадии развития зародыша. Расположите их в правильном порядке.**

- а. дробление
- б. зигота
- в. гастрюла
- г. бластоцель
- д. нейрула
- е. гастроцель
- ж. бластула

**5. Раны и царапины на коже заживают благодаря**

- а) митозу б) мейозу в) амитозу г) простому делению

**6. Назвать стадию эмбрионального развития и рассказать о её строении.**

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

**7. Выберите представителей Царства Животные, развивающихся с полным превращением.**

а	б	в
г	д	е

**8. Между двумя первыми понятиями существует определённая связь. Между третьим и одним из предложенных понятий существует такая же связь. Найдите это понятие.**

- а. мейоз : гаметы = дробление : (яйцеклетка, спермий, бластула, кроссинговер)
- б. зародыш :  $2n$  = эндосперм : ( $n$ ,  $2n$ ,  $3n$ ,  $4n$ )
- в. лёгкие : энтодерма = почки : (гастрюла, эктодерма, мезодерма, нейрула)

**9. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.**

(1) Мейоз – это особая форма деления клеточного ядра. (2) Перед началом мейоза каждая хромосома и каждая молекула ДНК удваивается. (3) Таким образом, в каждом ядре, в котором начинается мейоз, содержится набор гомологичных хромосом и ДНК, выражаемый формулой  $2n2c$ . (4) В первом делении мейоза гомологичные хромосомы выстраиваются друг против друга, и затем в анафазе расходятся к полюсам клетки. (5) У полюсов образуется гаплоидный набор двуххроматидных хромосом. (6) Каждая из этих удвоенных хромосом в телофазе второго деления мейоза попадает в гамету. (7) Распределение гомологичных хромосом по гаметам происходит независимо друг от друга.

**10. Для каждой особенности деления клетки установите, характерна она для митоза**

**(1) или мейоза (2):**

Особенности	Тип деления
-------------	-------------

- А) в результате образуются 2 клетки
- Б) в результате образуются 4 клетки
- В) дочерние клетки гаплоидны
- Г) дочерние клетки диплоидны
- Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом
- Е) не происходит кроссинговер
- 1) митоз
- 2) мейоз

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

**11. Установите последовательность этапов сперматогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.**

- 1) образование сперматоцитов первого порядка
- 2) образование сперматозоидов
- 3) митотическое деление сперматогониев
- 4) мейоз сперматоцитов первого порядка

- 5) рост сперматоцитов и накопление питательных веществ  
 6) образование сперматоцитов второго порядка

**12. Выберите правильные суждения.**

1. Образование мужских и женских половых клеток растений и животных происходит одинаково.
2. При овогенезе образуется только одна зрелая яйцеклетка.
3. Сперматозоиды мельче яйцеклеток и подвижны.
4. В сперматозоидах активно идут процессы биосинтеза белков и других органических веществ.
5. Размеры яйцеклетки у представителей разных классов очень близки.
6. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится митозом.
7. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится мейозом.

**13. Пользуясь рисунком, определите способ и фазу деления клетки.** Какие процессы происходят в эту стадию? Укажите набор хромосом и количество ДНК в клетке в эту фазу митоза. Ответ поясните.

**14. Весной, при благоприятных условиях, самка тли, размножаясь партеногенетически, может воспроизвести до 60 особей только женского пола, каждая из которых через неделю даст столько же самок.** К какому способу относят такое размножение, в чем его особенность? Почему при этом образуются только женские особи?

**15. Определите правильную последовательность стадий постэмбрионального развития насекомых с полным превращением.**

а	б	в	г
---	---	---	---

**Спецификация КИМ**

**для проведения контрольной работы по теме «Основы генетики»**

**Предмет:** «биология»,

**Вид контроля:** текущий (тематический).

**Тема:** «Основы генетики».

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания

курса биологии по теме «Основы генетики» и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

*Содержание контрольной работы* определяется требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «биология», с учетом

УМК Пасечник В.В., автор А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Издательство: Дрофа, 2017 год.

**Характеристика структуры и содержания КИМ**

Контрольная работа состоит из 17 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах,

соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

**Дополнительные материалы и оборудование.** На контрольной работе по биологии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания:* Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

Уровень	Коды проверяемых элементов	Коды проверяемых требований к уровню подготовки	Коды проверяемых элементов метапредметного содержания	Тип задания	Примерное время выполнения задания	
1.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбором о вета т-	1 м
2.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбором о вета т-	1 м
3.	Б	4.1	1.4.1	3.1	тест с одним выбором	1 м

			2.1.1		о вета т-	
4.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбором о вета т-	1 м
5.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбором о вета т-	1 м
6.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбором о вета т-	1 м
7.	Б	4.2	1.1.3 2.1.2 2.3.1	3.2 3.3	дополни предложение.	3 ми
8.	Б	4.2	2.3.1	3.4	свободный ответ	3 ми
9.	Б	4.2	2.3.1	3.4	анализ биологической ин формации свободный ответ	3 ми
10.	Б	4.3	1.1.4	3.1	дополнить схему	2 ми
11.	П	4.3	1.1.4	3.1	установить соответствие	3 ми
12.	В	4.2	2.3.1	3.9	решение биологической задачи.	6 ми
13.	П	4.2	2.3.1	3.9	анализ биологической ин формации	5 ми
14.	П	4.2	2.3.1	3.4 3.8	решение биологической задачи.	3 ми
15.	В	4.2	2.3.1	3.9	решение биологической задачи.	5 ми
16.	Б	4.4	3.1.1	3.1	тест с одним выбором от вета	1 ми
17.	П	4.4	3.1.1	3.1	тест с одним выбором от вета	2 ми

### Оценивание заданий

Но мер за да-ния	Правильный ответ	Критерии оценивания
1.	Б	1 балл
2.	Б	1 балл
3.	В	1 балл
4.	Б	1 балл
5.	Б	1 балл
6.	А	1 балл
7.	1. Следовательно, доминирует ген <i>добрый характер</i> , рецессивен ген <i>злой характер</i> . Грета была <i>гомозигота</i> по данному признаку 2. Следовательно: доминирует ген <i>серый</i> , рецессивен ген <i>чёрный</i> , а кот Василий	4 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент

	<p><i>гете</i>  <i>розиготен</i> по данному признаку.  3. Следовательно, белые кроли  <i>кигомозиготы</i> по данному признаку и все  гаметы содержали <i>одинаковый ген</i>.</p>	
8.	<p>О т в е т : 1111.  Первая особь дает 4 типа гамет: АВ, Ав,  аВ, ab;  вторая — 1 тип гамет: АВ. Значит,  соотношение  генотипов у потомства — 1:1:1:1 (AABB,  AABb,  AaBB, AaBb).</p>	<p>3 балла – если дан полностью  правильный  ответ,  2 балла – если дан правильный ответ,  пояс  нение содержит незначительные ошибки  1 балл если дан ответ, но нет пояснения</p>
9.	<p>Доминантный признак, так как при скрещи  вании томатов с высоким ростом и  низким, в  первом поколении всё потомство с  высоким  ростом, а во втором поколении  расщепление  3:1.</p>	<p>3 балла – если дан полностью  правильный  ответ,  2 балла – если дан правильный ответ,  пояс  нение содержит незначительные ошибки  1 балл если дан ответ, но нет пояснения</p>
10.	комбинативная	1 балл
11.	21323121	<p>4 балла – если дан полностью  правильный  ответ,  по 0,5 балла за каждый правильный эле  мент</p>
12.	<p>Признак наследуется рецессивно,  поскольку  он появляется в парах, где ни один из роди  телей признака не имеет. Признак  наследуется  аутосомно, поскольку в парах, где  мужчи  на признака не имеет, есть имеющие  признак  дочери.</p>	<p>2 балла – если дан полностью  правильный  ответ,  по 1 баллу за каждый правильный  элемент</p>
13.	<p>Ошибки допущены в предложениях 2, 5, 6.  1) (2) Растения отличались по одному при  знаку (цвету).  2) (5) Было 75% гибридов с жёлтыми семе  нами.  3) (6) Признак жёлтой окраски —  доминантный.</p>	<p>3 балла – если дан полностью  правильный  ответ,  2 балла – если дан правильный ответ, в  ис  правлениях содержатся незначительные  ошибки  1 балл если дан ответ, но нет  исправлений</p>
14.	<p>1. Появление промежуточного признака в  потомстве показывает на неполное домини  рование признака.</p>	<p>3 – ответ включает все названные  элементы;  2 – ответ включает два названных  элемента;  1 – ответ включает один из названных  элемен  тов;</p>

2. Генотипы родительских

0 – ответ неправильный

растений (P): AA и aa. Гаметы: A и a. 3. Генотипы первого поколения: Aa. женская — AA, мужская — aa, F1 — Aa.		
15.	в	1 балл
16.	г	1 балл
17.	Для определения группы крови воспользуемся предложенной таблицей. Найдем пересечение (квадрат) соединяя группу крови матери I(0) и отца IV(AB) — получаем, что у ребенка может быть II(A) и III(B). Значит, т.к. по условию у ребенка группа крови II(A) этот мужчина может быть отцом этого ребенка.	2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
Итого	33 балла	

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
29 – 33	Отметка «5»
25 – 28	Отметка «4»
17 – 24	Отметка «3»
0-16	Отметка «2»

#### Текст контрольной работы

по теме «Основы генетики».

Выберите **ОДИН** правильный вариант ответа

1. Совокупность генов

А) генофонд	Б) генотип	В) ген	Г) кариотип
2.	Как называются особи, дающие расщепление в потомстве		
А) гомозиготные	Б) гетерозиготные	В) доминантные	

3.	Ген – это участок молекулы		
А) белка	Б) иРНК	В) ДНК	Г) тРНК

4. Какие признаки называются доминантными:

- А) Проявляются только у гомозиготных организмов,
- Б) проявляется как у гомо – так и гетерозиготных организмов
- В) проявляется только у гетерозиготных организмов.

5. Фенотип – это совокупность:

А) генов данной популяции	Б) внешних и внутренних признаков			
В) генов организма	Г) все ответы правильные			
6.	Гибриды обозначаются	Б) P	В) G	Г) A
А) F				

7. Слева предлагается условие задачи. Справа – логическое следствие из этого условия.

Заполните пропуски.

Условие	Следствие
---------	-----------

<i>Дано:</i> потомство доброй собаки Греты все было добрым в нескольких поколениях.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а Грета была _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> в потомстве кота Василия и пяти черных кошек были черные и серые котята, причем серых было в 3 раза больше.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а кот Василий _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> белая окраска шерсти кроликов определяется рецессивным геном.	Следовательно: белые кролики _____ по этому признаку.

**8. Каково соотношение генотипов у потомства, полученного от скрещивания особей с генотипами AaBb x AABb? Ответ поясните.**

**9. Рассмотрите схему скрещивания.**

**Высокий рост томатов — рецессивный или доминантный признак?**

**10. Рассмотрите предложенную схему классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.**

**11. Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой:**

<i>Характеристика</i>	<i>Виды изменчивости</i>
А) Появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёх Б) Человек загорел на пляже. В) Обусловлена обменом генами между гомологичными хромосомами Г) Рождение детёныша обезьяны с лишним пальцем Д) Сочетание генов родителей	1) Модификационная 2) Мутационная 3) Комбинативная

Е) При хорошем уходе удоиность коров повысилась.

Ж) Появление слепого щенка в потомстве

З) Изменения имеют приспособительный характер.

**12. По изображённой на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный).**

<b>13. Найдите</b>	<b>ошибки в</b>	<b>ра</b>
<b>приведённом</b>	<b>тексте.</b>	
<b>Укажите номе-</b>	<b>пред</b>	
<b>ложений, в ко-</b>	<b>торых они</b>	
<b>допущены, ис-</b>	<b>правьте</b>	
<b>их.</b>		

1. Г. Мендель скрещивал две чистые линии растений гороха. 2. Они отличались по двум признакам – жёлтому и зелёному цвету семян. 3. В первом поколении от скрещивания этих линий появились растения дающие только плоды с жёлтыми семенами. 4. Во втором поколении, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, появились растения, как с жёлтыми, так и с зелёными семенами. 5.

При этом половина гибридов давала жёлтые семена. 6. Окраску семян, проявившуюся в двух поколениях гибридов (жёлтую), назвали рецессивной.

**14. Скрестили два растения львиного зева с красными (А) — женская особь и белыми цветками (а) — мужская особь. Их потомство оказалось с розовыми цветками. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, если тип наследования признака - промежуточное. Ответ занесите в таблицу, поясните.**

женская особь	мужская особь	F1
---------------	---------------	----

**15. Хромосомное заболевание, которое можно заподозрить у юноши высокого роста с женским типом строения скелета, с недоразвитием вторичных половых признаков и умственной отсталостью – это синдром:**

- а) Сандберга б) Шерешевского-Тернера  
в) Клайнфельтера г) Марфана

**16. Девочка с синдромом Шерешевского-Тернера имеет кариотип:**

а) 47(xxx)	б) 46(xx)
в) 47(xx,18+)	г) 45(xo)

**17.** В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(A), а у матери – I(0). Проанализируйте данные таблицы и ответьте на вопросы. Мать ребёнка заявляла в суде, что отцом её сына является мужчина с IV(AB) группой крови. Мог ли он быть отцом ребёнка?

**Спецификация КИМ**

**для проведения итоговой контрольной работы за курс «Общая биология»**

**Предмет:** «биология»,

**Вид контроля:** итоговый

**Тема:** «Общая биология».

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания

курса биологии 10 класс и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

*Содержание контрольной работы* определяется требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «биология», с учетом

УМК Пасечник В.В., автор А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Издательство: Дрофа, 2017 год.

**Характеристика структуры и содержания КИМ**

Контрольная работа состоит из 20 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах,

соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

**.Дополнительные материалы и оборудование.** На контрольной работе по биологии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.*

Уровень	Коды проверяемых элементов	Коды проверяемых требований к уровню подготовки	Коды проверяемых элементов метапредметного содержания	Тип задания	Примерное время выполнения задания	
1.	Б	1.1 2.1	1.1.1	3. 3.9 3	установите соответствие	4 минут
2.	Б	2.7	1.2.2	3.6	свободный ответ	2 минут
3.	Б	2.5	1.3.1	3.3	установить последовательность	3 минут
4.	Б	2.3	1.3.1	3.1	свободный ответ	1 минут
5.	Б	2.4	1.2.1	3.2	установите соответствие	3 минут
6.	Б	2.3	2.3.1	3.3	тест с одним выбором ответа.	2 минут
7.	Б	4.1	1.4.1	3.1	тест с одним выбором	1 минут

					ответа	
8.	Б	2.7	1.3.2	3.10	свободный ответ	3 мину
9.	Б	4.2	1.1.3	3.2	установите соответ ствие	3 мину
10.	П	2.5	1.3.1	3.6 3.7	множественный выбор	3 мину
11.	П	3.2	1.3.3 2.6.3	3.2	свободный ответ	3 мину
12.	Б	4.2	2.3.1 1.4.1	3.9	Решение задачи. биологической	5 ми
13.	Б	2.2	1.2.1	3.1	тест с одним выбором ответа.	1 мину
14.	Б	4.3	1.1.4	3.1	тест с одним выбором ответа	1 мину
15.	П	2.2	1.2.1	3.2	множественный выбор	3 мину
16.	П	3.1	1.3.1	3.2	установите соответствие	3 мину
17.	П	2.3	1.2.2	3.1	тест с одним выбором ответа	1 мину
18.	П	4.3	1.1.4	3.1	тест с одним выбором ответа	1 мину
19.	В	2.6	1.3.4	3.1	тест с одним выбором ответа	1 мину
20.	В	4.2	1.1.3 1.4.1	3.8	Решение биологической задачи	3 мину

### Оценивание заданий

Но мер зада	Правильный ответ	Критерии оценивания
-------------------	------------------	---------------------

ния		
1.	14в 22а 35г 43е 56д 61б	9 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
2.	Зигота содержит диплоидный набор хромосом, а сперматозоид – гаплоидный набор. Сперматозоид - мужская половая клетка, зигота оплодотворенная женская половая клетка.	2 балла - по 1 баллу за каждое отличие
3.	256314	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент

4.	Ренатурация – это восстановление природной структуры белка. Она возможна только в том случае, если не нарушена первичная структура белковой молекулы.	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
5.	121122	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
6.	Т-А-Ц-Ц-Г-Г-А-Т-А-Т	1 балл – если цепочка построена правильно
7.	1	1 балл
8.	1) Тип и фаза деления клетки: митоз; анафаза. 2) Митоз — равномерное распределение между дочерними клетками наследственного материала, не произошло кроссинговера. 2) Нити веретена сокращаются и приводят к разрыву хроматид в районе центромеры. Во время анафазы составляющие каждую хромосому хроматиды (или сестринские хромосомы) разъединяются и расходятся к противоположным полюсам клетки.	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки; 1 - Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки; 0 – ответ неправильный
9.	122112	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
10.	6785	2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
11.	см. ответ ниже	3 – ответ включает все названные элементы; по 0,5 балла за каждый правильный элемент 0 – ответ неправильный + по 0,5 балла за каждый правильный пример животного Максимум – 6 баллов
12.	1- Д 2 – В 3 – 3 4 – В 5 - Е	5 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 1 баллу за каждый правильный элемент
13.	1	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента; 1 - ответ включает один из названных элементов; 0 – ответ неправильный
14.	3	1 балл

15.	235	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
16.	ABBAAB	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент

17.	1	1 балл	
18.	3	1 балл	
19.	4	1 балл	
20.	Дано: P: ♀ AB ♂ AO	Решение: P: ♀ AB x ♂ AO G: AA BO	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки; 1 - Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки; 0 – ответ неправильный
F1 - ? F1: AA, AO, AB, BO 2 2 4 3 Ответ: первый сын – не родной мельнику.			
Итого	53 балла		

Ответ на задание 11.

Формы размножения организмов	Какие клетки участвуют	Генетическая информация	Набор хромосом	Примеры животных организмов
Не изменяется	изменяется	диплоидный	гаплоидный	
Бесполое	соматические	+	+	
Половое	половые клетки или половые гаметы - яйцеклетка, сперматозоид)	+	+	

## Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
48 - 53	Отметка «5»
40 - 47	Отметка «4»
12- 39	Отметка «3»
0-11	Отметка «2»

Текст итоговой контрольной работы по биологии. 10 класс

1. Установите соответствие между ученым, его портретом и вкладом в биологическую науку.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
----	----	----	----	----	----

1. Теодор Шванн	а. Создание основ генетики
2. Грегор Мендель	б. Создание клеточной теории
3. Карл Бэр	в. Открытие структуры ДНК
4. Джеймс Уотсон	г. Создание хромосомной теории наследственности
5. Томас Морган	д. Первое обобщение биологических знаний, основание первой классификации организмов
6. Аристотель	е. Основатель эмбриологии

2. Сравните зиготу и сперматозоид. Назовите не менее двух отличий.

3. Установите правильную последовательность процессов энергетического обмена:

1. Синтез 36 молекул АТФ
2. Расщепление полисахаридов до моносахаридов
3. Кислородное окисление
4. Образование 6 молекул углекислого газа и воды
5. Бескислородное расщепление глюкозы
6. Синтез 2 молекул АТФ.

4. Ответьте на вопрос. Одним из свойств белков является их способность к ренатурации. Что это такое и при каких условиях она возможна?

5. Установите соответствие между:

6. Дан фрагмент молекулы ДНК А-Т-Г-Г-Ц-Ц-Т-А-Т-А. Используя принцип комплементарности, постройте вторую цепочку ДНК.

7. При скрещивании доминантных и рецессивных особей первое гибридное поколение единообразно. Чем это объясняется?

- 1) все особи имеют одинаковый генотип
- 2) все особи имеют одинаковый фенотип
- 3) все особи имеют сходство с одним из родителей

Структура и функции	Органоиды
А. складки внутренней мембраны образуют кристы Б. содержит зеленый пигмент хлорофилл В. является «энергетической станцией» клетки Г. находятся как в растительных, так и в животных клетках Д. находятся только в растительных клетках Е. служит для синтеза углеводов	1. 2

4) все особи живут в одинаковых условиях

8. Определите тип и фазу деления клетки, изображенной на рисунке. Ответ обоснуйте.

Какие процессы происходят в этой фазе?

9. Установите соответствие между законами Г. Менделя и их характеристиками.

Характеристика	Закон
А.	Моногибридное скре
	1. II закон Менделя

	щивание		
Б.	Дигибридноескрещивание	2.	III закон Менделя
В.	Закон независимого распределения признаков		
Г.			
Д.	Расщепление по фенотипу 3:1		
Е.	Расщепление по фенотипу 9:3:3:1		

Закон расщепления признаков

**10. Вставьте в текст** «Синтез органических веществ в растении» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Энергию, необходимую для своего существования, растения запасают в виде органических веществ. Эти вещества синтезируются в ходе \_\_\_\_\_ (А). Этот процесс протекает в клетках листа в \_\_\_\_\_ (Б) — особых пластидах зелёного цвета. Они содержат особое вещество зелёного цвета — \_\_\_\_\_ (В). Обязательным условием образования органических веществ помимо воды и углекислого газа является \_\_\_\_\_ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) дыхание 2) испарение 3) лейкопласт 4) питание  
5) свет 6) фотосинтез 7) хлоропласт 8) хлорофилл

### 11. Заполните таблицу.

*Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.*

Формы размножения организмов	Какие клетки участвуют	Генетическая информация	Набор хромосом	Примеры животных организмов
Не изменяется	изменяется	диплоидный	гаплоидный	
Бесполое				
Половое				

*Графы 3 – 6 заполняются знаком «+»*

**12.** У гороха высокий рост доминирует над карликовым, гладкая форма семян – над морщинистой. Гомозиготное высокое растение с морщинистыми семенами скрестили с гетерозиготным растением, имеющим гладкие семена и карликовый рост. Получили 640 растений. Ответьте на вопросы:

- Сколько будет среди гибридов высоких растений с гладкими семенами?
- Сколько разных типов гамет может образовать родительское растение с гладкими семенами и карликовым ростом?
- Сколько среди гибридов будет низкорослых растений с гладкими семенами?
- Сколько разных генотипов будет у гибридов?
- Сколько гибридных растений будет высокого роста?

А) 1	В) 2	Д) 320	Ж) 4
Б) 160	Г) 3	Е) 640	З) нет

### 13. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

- СПИД
- туберкулез
- дизентерия
- холера

### 14. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

- 1) рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
- 2) независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
- 3) воздействие условий внешней среды
- 4) случайную встречу гамет при оплодотворении

**15. Выберите три верных ответа из шести.** Для прокариотической клетки НЕ характерно наличие

- 1) рибосом
- 2) митохондрий
- 3) оформленного ядра
- 4) плазматической мембраны
- 5) эндоплазматической сети
- 6) одной кольцевой ДНК

**16. Установите соответствие:**

Характеристика обмена веществ	Организмы
1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ	А. Автотрофы
2) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ	В. Гетеротрофы
3) использование только готовых органических веществ	
4) синтез органических веществ из неорганических	

5) выделение кислорода в процессе обмена веществ

6) использование энергии химических реакций для синтеза АТФ

**17.** В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминами составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозинами в этой молекуле?

- 1) 30%
- 2) 40%
- 3) 60%
- 4) 80%

**18.** Определите тип мутации, произошедшей в ядре половой клетки, если первоначальная последовательность генов в хромосоме была АБВГДЕЖЗ,

а в результате мутации стала АБВИКЛМН.

- 1) генная
- 2) геномная
- 3) хромосомная
- 4) точечная

**19.** Правильно отражает путь реализации генетической информации последовательность:

- 1) ген → белок → иРНК → свойство → признак
- 2) иРНК → ген → белок → ДНК
- 3) ген → иРНК → белок → свойство → признак
- 4) признак → ДНК → иРНК → белок

**20. Решите задачу.**

*В деревне умер мельник. Похоронив отца,*

*Наследство поделили три брата-младца:*

*Взял старший братец мельницу, второй прибрал осла,*

*А кот достался младшему - коту взял младший брат.*

По закону ли поделили наследство братья, ведь многие соседи считали, что не все братья были родными сыновьями мельника? Можно ли на основании групп крови считать братьев сыновьями мельника? Группы крови таковы: мельник – АО, его жена – АВ, первый сын – 00, второй сын – АА, третий сын – ВО.

**Контрольная работа на тему: «Учение о клетке».**

Часть А. Задания с одним вариантом ответа

1 вариант

1. Молодая клетка отличается от старой клетки тем, что в ней

- А) мелкие вакуоли
- Б) разрушено ядро
- В) много хлоропластов
- Г) крупные вакуоли

2. Форму грибной клетке придает А) ядро Б) вакуоль В) оболочка Г) цитоплазма
3. Цитоплазма в животной клетке  
 А) придает клетке форму В) обеспечивает поступление веществ в клетку  
 Б) выполняет защитную функцию Г) осуществляет связь между частями клетки
4. Органические вещества клетки  
 А) углеводы Б) вода В) ионы натрия и калия Г) минеральные соли
5. Органические вещества клетки, выполняющие строительную и энергетическую функцию  
 А) белки Б) жиры В) углеводы Г) нуклеиновые кислоты
6. Растительную клетку можно узнать по наличию в ней  
 А) ядра Б) оболочки В) цитоплазмы Г) хлоропластов
7. Живые организмы, клетки которых не имеют оболочки (клеточной стенки)  
 А) бактерии Б) грибы В) растения Г) животные
8. Общим для большинства растительных и грибных клеток является  
 А) наличие ядра Б) способ питания  
 В) наличие хлоропластов Г) строение оболочки
9. В клетке на первом месте по массе из органических веществ:  
 А) Углеводы Б) Белки В) Липиды Г) Нуклеиновые кислоты
10. Денатурация – это процесс  
 А) разрушения природной структуры белка Б) восстановление природной структуры белка  
 В) синтез белка Г) нет правильного ответа
11. В состав нуклеиновых кислот НЕ входят  
 А) азотистые основания Б) углеводов  
 В) остатки фосфорной кислоты Г) аминокислоты
12. Комплементарными основаниями НЕ является пара  
 А) Гуанин-Цитозин Б) Аденин – Тимин  
 В) Тимин - Гуанин Г) Цитозин – Гуанин
13. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание  
 А) Урацил Б) Цитозин В) Аденин Г) Гуанин
14. Углеводы при фотосинтезе синтезируются из: (16)

А) $O_2$ и $H_2O$ Б) $CO_2$ и $H_2O$ В) $CO_2$ и $H_2$	Г) $CO_2$ и $H_2CO_3$
15. По типу питания большинство растений относится к:	
А) хемосинтетикам Б) сапрофитам	
В) автотрофам	Г) гетеротрофам

16. Запасы белков в клетке образуются в результате:  
 А) энергетического обмена веществ Б) пластического обмена веществ  
 В) роста клетки Г) размножения клетки
17. Запасным веществом клеток животных является:  
 А) хитин Б) гликоген В) жир Г) глюкоза
18. Фотосинтезирующий пигмент – это...  
 А) хлоропласт Б) хлорофилл В) хроматофор Г) хроматин
- Часть Б.

1. Выберите три признака, характерных только для растительных клеток

А) наличие митохондрий и рибосом	Г) клеточная стенка из целлюлозы
Б) наличие хлоропластов Д) запасное вещество – гликоген В) запасное вещество - крахмал Е) ядро окружено двойной мембраной	
2. Установите соответствие между перечисленными функциями и частями клетки	
Функции А) отвечает за наследственность Б) граница В) участвует в делении клетки	Части клетки 1. Ядро 2. Клеточная мембрана

- Г) обмен веществ  
 Д) форма

Е) защита

3. Вставьте в текст «Строение клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя при этом числовые обозначения.

Почти во всех клетках, особенно в старых, хорошо заметны полости – (А)\_\_\_\_\_, которые заполнены

(Б)\_\_\_\_\_. В цитоплазме растительной клетки находятся многочисленные мелкие тельца – (В)\_\_\_\_\_.

Они могут быть разных цветов. Зелёные – (Г)\_\_\_\_\_, участвуют в процессе (Д)\_\_\_\_\_; оранжевые – хромопласты, придают окраску листьям...

#### СПИСОК СЛОВ

1. ядро 2. хлоропласт 3. клеточный сок 4. оболочка 5. вакуоль 6. фотосинтез 7. пластиды

Часть С.

Пользуясь текстом «Неорганические вещества», ответьте на вопросы.

Вода составляет около 80% массы клетки; в молодых быстрорастущих клетках — до 95%, в старых —

60%. Роль воды в клетке велика. Она является основной средой и растворителем, участвует в большинстве химических реакций, перемещении веществ, терморегуляции, образовании клеточных структур,

определяет объем и упругость клетки. Большинство веществ поступает в организм и выводится из него в

водном растворе. Биологическая роль воды определяется специфичностью строения: полярностью ее молекул и способностью образовывать водородные связи, за счет которых возникают комплексы из нескольких молекул воды. Если энергия притяжения между молекулами воды меньше, чем между молекулами воды и вещества, оно растворяется в воде. Такие вещества называют гидрофильными (от греч.

«гидро» — вода, «филея» — люблю). Это многие минеральные соли, белки, углеводы и др. Если энергия

притяжения между молекулами воды больше, чем энергия притяжения между молекулами воды и вещества, такие вещества нерастворимы (или слабо растворимы), их называют гидрофобными (от греч. «фобос» — страх) — жиры, липиды и др.

1. В каких клетках можно наблюдать максимальное содержание количества воды?

2. Какие вещества называются гидрофобными?

3. Какая основная роль воды в клетке?

#### Критерии оценивания. Учение о клетке

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
Балл (отметка)	Вербальный аналог	
80 ÷ 100	5	отлично
79 ÷ 80	4	хорошо
79 ÷ 60	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Учение о клетке

Максимальный балл – 27

За верное выполнение каждого из заданий части А выставляется 1 балл.

За верный ответ на каждое из заданий части Б выставляется по 3 балла. За верный ответ части С выставляется по 3 балла.

Таким образом, каждый обучающийся получает за контрольную работу

«5» - 24-27 баллов

«4» - 21-23 баллов

«3» - 19-20 баллов

«2» - 18 баллов и ниже

Часть А	Часть Б	Часть С
---------	---------	---------

1 вариант	1	A	1	Б,В, Г	1. В молекулах быстрорастущих клетках содержится максимальное количество воды – до 95 %. 2. Гидрофобные – это вещества нерастворимые или слаборастворимые. 3. Основная роль воды в клетке – среда, растворитель.
2	В				
3	Г				
4	А				
5	В				
6	Г	2	А-1, Б-2, В-1, Г-2, Д-2, Е-2		
7	Г				
8	Г				
9	Б				
10	А				
11	Г				
12	В				
13	А	3	А-5, Б-3, В-7, Г-2, Д-6		
14	Б				
15	В				
16	Б				
17	Б				
18	Б				

**Контрольная работа на тему: «Организм. Размножение и индивидуальное развитие»**

**1 вариант**

Дополните фразу: «Набор хромосом, характерный для гамет или спор, содержащий «n» хромосом, называется...»

Назовите периоды интерфазы.

Кратко охарактеризуйте основные периоды интерфазы.

Напишите в виде цепочки последовательность всех фаз мейоза до возникновения дочерних клеток.

Составьте определение понятий «размножение», «вегетативное размножение», «бесполое размножение», «половое размножение».

Охарактеризуйте биологическую роль мейоза.

Составьте схему сперматогенеза.

Назовите два этапа развития в онтогенезе.

Перечислите основные стадии эмбрионального развития.

Приведите примеры организмов, для которых характерно:

а) прямое развитие,

б) развитие с полным метаморфозом,

в) развитие с неполным метаморфозом.

**Контрольная работа на тему: «Основы генетики и селекции» 1 вариант**

Часть 1. Выберите один правильный ответ из четырех предложенных

1. Как называют науку о закономерностях наследственности и изменчивости

1. Экология 2. Биотехнология 3. Селекция 4. Генетика

2. Парные гены, определяющие окраску лепестков ночной красавицы, расположенные в гомологичных

хромосомах, называют

1. Рецессивными 2. Доминантными 3. Сцепленными 4. Аллельными

3. Различные формы одного и того же гена – это

1. фенотип 2. кодон 3. Аллель 4. генотип

4. При скрещивании морских свинок с генотипами AaBb + aaBB получится потомство с генотипом:

1. AABb 2. AaBb 3. AaBB 4. aaBB

5. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называют

1. промежуточным 2. мутацией 3. доминантным 4. рецессивным

6. Цвет волос у человека контролируют парные гены, которые расположены в гомологичных хромосомах и называются:

1. доминантными 2. рецессивными 3. аллельными 4. сцепленными

7. Как называется совокупность генов, полученных от родителей?

1. Кариотип 2. Фенотип 3. Генотип 4. Геном

8. Как называется первый закон Г. Менделя?

1. Закон расщепления признаков в соотношении 3 : 1

2. Закон единообразия первого поколения

3. Неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков

4. Промежуточное наследование при неполном доминировании

9. Что такое анализирующее скрещивание?

1. Скрещивание с гомозиготной по рецессивным признакам формой

2. Скрещивание с гомозиготной по доминантным признакам формой

3. Скрещивание с гетерозиготой

4. Для одних случаев - скрещивание с гетерозиготой, для других - с гомозиготой

10. При скрещивании черного кролика (Aa) с черным кроликом (Aa) в поколении F<sub>1</sub> получится:

1. 100% черных кроликов 2. 75% черных и 25% белых кроликов

3. 50% черных и 50% белых кроликов 4. 25% черных и 75% белых кроликов

11. Взаимодействие аллельных генов – причина

1. Промежуточного наследования; 2. Сцепленного наследования

3. Независимого наследования 4. Единообразия потомства

12. В чем сущность гипотезы чистоты гамет

1. Гаметы чисты, всегда несут доминантные признаки

2. Гаметы чисты, всегда несут рецессивные признаки

3. Гаметы чисты, несут только один аллельный признак из пары

4. Гаметы чисты, несут пару аллельных признаков

13. Какие суждения верны?

1. Промежуточное наследование может наблюдаться у гетерозигот при неполном доминировании

2. Анализирующее скрещивание – скрещивание с гомозиготой по доминантным признакам

3. Ночная красавица с красными цветками – гетерозигота по данной паре признаков

4. В половой клетке может быть два одинаковых или два различных аллеля одного гена

14. Сколько аутосом в генотипе человека?

1. 22 2. 23 3. 44 4. 46

15. Какое утверждение верно для половых хромосом

1. Половые хромосомы X и Y полностью гомологичны друг другу
2. Половые хромосомы X и Y гомологичны друг другу по небольшому участку
3. Вообще не имеют гомологичных участков.

Часть 2. Решите задачу.

Растение дурман с пурпурными цветками (А) и гладкими коробочками (б) скрестили с растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. В потомстве получены следующие фенотипы: с пурпурными цветками и колючими коробочками, с пурпурными цветками и гладкими коробочками, с белыми цветками и колючими коробочками, с белыми цветками и гладкими коробочками.

Определите генотипы родителей, потомства, возможное соотношение фенотипов и характер наследования признаков.

Основы генетики и селекции

Часть 1		Часть 2					
1		2	3	4	5	6	7

1 ва ри ан т	4	4	3	2	4	3	3	2	1	2	1	3	1	3	2	1) генотипы родителей: АаВЬ (пурпурные гладкие) X АаВЬ (пурпурные колючие); 2) генотипы потомства: 3/8 пурпурные колючие (ААВЬ и АаВЬ); 3/8 пурпурные гладкие {ААВЬ и АаВЬ}; 1/8 белые колючие (ааВЬ); 1/8 белые гладкие (ааВЬ) 3) независимое наследование признаков при дигибридном скрещивании
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

### Контрольная работа на тему: «Эволюционное учение» 1 вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Группу особей данного вида считают популяцией на основании того, что они
  - 1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство
  - 2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида
  - 3) фенотипически и физиологически сходны
  - 4) генетически близки.
2. Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?
  - 1) запасание корма 2) оцепенение
  - 3) перемещение в теплые районы 4) изменение окраски.
3. Какой из перечисленных показателей не характеризует биологический прогресс?
  - 1) экологическое разнообразие 2) забота о потомстве
  - 3) широкий ареал 4) высокая численность.
4. Морфологическим критерием вида является
  - 1) сходный набор хромосом и генов 2) особенности процессов жизнедеятельности
  - 3) особенности внешнего и внутреннего строения 4) определенный ареал распространения.
5. Пример внутривидовой борьбы за существование -
  - 1) соперничество самцов из-за самки 2) «борьба с засухой» растений пустыни
  - 3) сражение хищника с жертвой 4) поедание птицами плодов и семян
6. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует:
  - 1) снижению уровня борьбы за существование
  - 2) снижению эффективности естественного отбора
  - 3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
  - 4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции
7. Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из – за
  - 1) изоляции популяций 2) внутривидовой борьбы

- 3) изменения климатических условий  
 4) борьбы за существование между популяциями.
8. Естественный отбор – это
- 1) процесс сокращения численности популяции
  - 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
  - 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
  - 4) процесс образования новых видов в природе.
9. Результатом эволюции является
- 1) борьба за существование 2) приспособленность организмов
  - 3) наследственная изменчивость 4) ароморфоз.
10. Дивергенция представляет собой
- 1) расхождение признаков у родственных видов
  - 2) схождение признаков у неродственных видов
  - 3) образование гомологичных органов
  - 4) приобретение узкой специализации.

Часть 2.

Выберите три верных ответа из шести предложенных.

Результатом эволюции является

Повышение организации живых существ

появление новых морозоустойчивых сортов плодовых растений

возникновение новых видов в изменившихся условиях среды

выведение новых высокоурожайных сортов пшеницы

выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота

формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях.

2. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА СПОСОБ

ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- А) расширение ареала исходного вида 1) географическое
- Б) стабильность ареала исходного вида 2) экологическое
- В) разделение ареала вида естественными преградами
- Г) разделение ареала вида искусственными преградами
- Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.

3. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса.

- А) борьба за существование
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений
- Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Д) закрепление приспособленности к среде обитания.

Часть 3.

1. В чем проявляется приспособленность птиц к неблагоприятным условиям зимы в средней полосе России?

2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию.
2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структура.
3. Совокупность всех генов популяции называется ее генофондом.
4. Каждый вид, как правило, состоит из одной популяции.
5. Численность популяции всегда стабильна

**Эволюционное учение**

Часть 1	Часть 2	Часть 3			
1	1	1	1	1,3,6	1. Варианты ответа:

вариант					1. линька, развитие густого перьевого покрова; 2. запасание жира; 3. запасание и смена кормов; 4. кочевки и перелеты. 2. Ошибки допущены в предложениях 1, 4, 5. 1 – популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, длительное время населяющих общую территорию; 2 – виды состоят из разного числа популяций; 3 – численность популяций может изменяться в разные сезоны и годы.
2	2				
3	2				
4	3	2	12112		
5	1				
6	3				
7	1	3	ВАГБД		
8	2				
9	2				
10	1				

### Проверочная работа по теме : «Организменный уровень» Вариант № 1

#### Выберите правильные ответы:

1. Древнейшим способом размножения на Земле было бесполое размножение.
2. Делением тела на несколько частей могут размножаться иглокожие, плоские и кольчатые черви.
3. Гаметы – это специализированные диплоидные клетки.
4. Процесс образования половых клеток называется гаметогенезом.
5. Постэмбриональный период онтогенеза длится с момента рождения до полового созревания особи.
6. Бластула – это однослойный зародыш с полостью внутри.
7. Наружный слой клеток гаструлы называется энтодермой.
8. На стадии нейрулы начинают формироваться ткани и органы будущего организма.
9. Биогенетический закон сформулирован Ф. Мюллером и Э. Геккелем.
10. Селекция изучает закономерности наследственности и изменчивости.
11. Закономерности, по которым признаки передаются из поколения в поколение, первым открыл великий чешский учёный Г. Мендель.
12. Гены, отвечающие за развитие разных признаков (цвет и форма семян), называют аллельными.
13. Какие гаметы образует особь с генотипом ААВв ?
14. Явление, когда доминантный ген не до конца подавляет рецессивный, называют неполным доминированием.
15. Совокупность всех генов организма называется фенотипом.
16. У каждого гена в хромосоме есть строго определённое место – локус.
17. Перекрест хромосом служит важным источником генетической информации.
18. Гомогаметный пол образует только один вид гамет ( с X половой хромосомой).
19. Модификационные изменения передаются из поколения в поколение.
20. Мутации – это изменения генотипа.
21. Генные или точечные мутации встречаются наиболее часто.

22. Все мутации вредные.
23. Закон гомологических рядов, открытый Н.И. Вавиловым, применим только для растений.
24. Потомство одной самоопыляющейся особи называется чистой линией.
25. При близкородственном скрещивании часто появляется потомство с усиленным признаком, по которому вёлся отбор, но при этом другие признаки могут резко ухудшиться.

**Проверочная работа по теме : «Организменный уровень» Вариант № 2**

**Выберите правильные ответы:**

1. Почкование – это один из способов полового размножения.
  2. Споры растений – это гаплоидные клетки.
  3. Мейоз – это особый вид деления клеток, при котором число хромосом в дочерних клетках уменьшается в два раза.
  4. В результате оплодотворения образуется зигота.
  5. Эмбриональный период онтогенеза характерен только для рыб.
  6. Двуслойная стадия в онтогенезе называется гастролой.
  7. Третий зародышевый листок называется эктодермой.
  8. Прямое постэмбриональное развитие характерно для птиц, млекопитающих, пресмыкающихся.
  9. Закон зародышевого сходства сформулировал Карл Бэр.
  10. Генетика изучает методы создания новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов.
  11. Гены – это участки ДНК хромосом.
  12. Проявляющийся у гибридов признак называется доминантным.
  13. Какие гаметы образует особь с генотипом aaBb ?
  14. Совокупность всех внешних и внутренних признаков называется фенотипом.
  15. Если особи отличаются друг от друга по двум и более признакам, то скрещивание между ними называется моногибридным.
  16. Явление обмена аллельными генами между двумя гомологичными хромосомами получило название перекрёста.
  17. Одинаковые хромосомы у мужских и женских организмов называются аутосомами.
  18. У птиц, рептилий и некоторых рыб гомогаметны самки.
  19. Пределы модификационной изменчивости какого-либо признака называют нормой реакции.
  20. Хромосомные мутации связаны с изменением числа хромосом.
  21. Полиплоидия – кратное увеличение числа хромосом.
  22. Мутации могут быть вредными и полезными, доминантными и рецессивными.
  23. Существует около ста центров происхождения культурных растений.
  24. Индивидуальный отбор не применяют при селекции животных.
- Межвидовая гибридизация затрудняется тем, что такие гибриды не могут размножаться половым путём

**Контрольная работа для учащихся класса**

**Тема «Организменный уровень» I вариант**

A1.Свойство живых организмов воспроизводить себе подобных:

1.наследственность 2.изменчивость 3.размножение

A2.При половом размножении следующее поколение возникает в результате слияния :

1.гамет 2.деления клеток 3. почкования

A3.На второй стадии развития гамет, стадии роста:

1. будущие сперматозоиды увеличиваются во много раз

2. будущие яйцеклетки увеличиваются незначительно

3. будущие яйцеклетки увеличиваются во много раз

A4.Половые железы самцов млекопитающих:

1.яичники	2.семенники	3.сперматозоиды
A5. Процесс образования половых клеток:		
1.гаметогенез	2.спорогенез	3.оплодотворение
A6. Митоз – особый вид деления клетки, при котором число хромосом:		

1.уменьшается в два раза	2.увеличивается в два раза		
3.идентично набору родительской клетки A7.В результате оплодотворения образуется :			
1.спора	2.гамета	3.зигота	
A8.Какое размножение является наиболее древним:			
1.половое	2.бесполое	3.вегетативное	
A9.Вегетативное размножение у растений происходит с помощью:			
1.корневищ	2.семян	3.спор	
A10.Специализированная половая клетка имеет набор хромосом:			
1.диплоидный	2.гаплоидный	3.триплоидный	
B1.Бесполое размножение с помощью спор характерно для:			
1.бактерий 5.грибо	2.мхов	3.папоротников	4.простейших
6.одноклеточных водорослей			
B2. Для яйцеклетки млекопитающих характерно:			
1.неподвижность	2.имеют жгутик для передвижения 4. большой запас питательных веществ		
3.образуются в большом количестве 5.образуются в малом количестве			

6.запас питательных веществ незначителен или совсем отсутствует

V3. Соотнесите события в соответствии с фазами клеточного цикла 1 деления мейоза.

События	Фазы мейоза
1. Спаривание гомологичных хромосом. Образование аппарата деления	A .Анафаза
2. Разделение гомологичных хромосом(состоящих из двух хроматид)и перемещение их к полюсам	Б.Метафаза
3. Распределение гомологичных хромосом по линии экватора	В.Профаза

C1.Поясните биологический смысл мейоза.

#### Критерии оценивания:

A1 –A10 – 1балл

B1 –B3 - 2 балла

C1 – 4 балла

20 -19 баллов – оценка «5»

18- 16 баллов – оценка «4»

15- 10баллов – оценка «3»

Менее 9 баллов оценка «2»

#### Контрольная работа

Тема «**Организменный уровень**» II вариант

A1.Основное свойство живых организмов, при котором особь дает начало двум или большему числу новых особей:

1.наследственность 2.деление 3.размножение

A2. При бесполом размножении следующее поколение возникает в результате:

1.слияния гамет 2.почкования 3.оплодотворения

A3. В первую стадию развития половых клеток:

1.первичные половые клетки делятся митозом и их количество увеличивается

2. первичные половые клетки делятся мейозом и их количество увеличивается

3. первичные половые клетки делятся митозом и их количество уменьшается

A4. Половые железы самок млекопитающих:

1.яичники	2.семенники	3.яйцеклетки	
A5.Способ размножения, при котором организм развивается из какого – либо вегетативного органа:	1.половое	2.почкование	3.вегетативное

A6.Мейоз – особый вид деления клетки, при котором число хромосом:

1.уменьшается в два раза 2.увеличивается в два раза 3.уменьшается в три раза

A7.Для покрытосеменных характерно:

1.наружное оплодотворение 2.внутреннее оплодотворение 3.двойное оплодотворение

A8.Какое размножение является более прогрессивным:

1.половое	2.бесполое	3.вегетативное
-----------	------------	----------------

A9.Бесполое размножение происходит при участии:

1.одной родительской особи

2.двух родительских особей

3.половых клеток

A10.Спора, особая клетка, покрытая специальной оболочкой, имеет набор хромосом:

1.диплоидный

2.гаплоидный

3.триплоидный

B1.Половое размножение с помощью гамет характерно для:

1.бактерий

2.рыб

3.земноводных

4.простейших

5.грибов

6.млекопитающих

B2. Для сперматозоидов млекопитающих характерно:

1.имеют жгутик для передвижения

3.образуются в большом количестве

5.образуются в малом количестве

2.неподвижность

4. большой запас питательных веществ

6.запас питательных веществ незначителен или совсем отсутствует

B3. Соотнесите события в соответствии с фазами клеточного цикла 1 деления мейоза.

События	Фазы мейоза
1. Конъюгация гомологичных хромосом. Образование аппарата деления	А .Телофаза
2. Разделение гомологичных хромосом (состоящих из двух хроматид)и перемещение их к полюсам	Б. Профаза
3. Образование дочерних клеток	В. Анафаза

C1.Поясните биологический смысл оплодотворения.

**Критерии оценивания:**

A1 –A10 – 1балл

B1 –B3 - 2 балла

C1 – 4 балла

20 -19 баллов – оценка «5»

18- 16 баллов – оценка «4»

15- 10 баллов – оценка «3»

Менее 9 баллов оценка «2»

### Ответы 1 вариант

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3
3	1	3	2	1	3	3	2	1	2	235	145	1-В;2-А; 3-Б

C1. Мейоз - особый вид деления клеток.

1. При котором число хромосом в дочерних клетках уменьшается в два раза (образование гаплоидных клеток).

2. Необходимо для сохранения постоянства числа хромосом в клетках организма при половом размножении.

3. Обеспечение генетического разнообразия организмов

### 2 вариант

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3
3	2	1	1	2	2	3	1	1	2	236	136	1-Б;2-В; 3-А

C1. Оплодотворение- слияние гаплоидных ядер сперматозоидов и яйцеклетки

1. Возникает зигота, одноклеточная стадия развития организма (при этом восстанавливается диплоидный набор хромосом)

2. Обеспечивает комбинативную изменчивость организмов

3. Зигота, делаясь митозом, дает начало всем тканям и органам

### Контрольная работа к промежуточной аттестации по биологии в 11 классе за I полугодие

#### 1 вариант

Часть А (задания с одним правильным ответом)

1) Ч Дарвин считал, что в основе разнообразия видов лежит:

А) наследственная изменчивость и естественный отбор Б) борьба за существование

В) способность к неограниченному размножению

2) Особи двух популяций одного вида:

А) могут скрещиваться и давать плодовитое потомство

Б) могут скрещиваться, но плодовитого потомства не дают В) не могут скрещиваться.

3) Физиологический критерий вида проявляется у всех особей в сходстве:

А) процессов жизнедеятельности Б) строения и формы хромосом В) внешнего и внутреннего строения

Г) образа жизни.

4) Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к:

А) обострению борьбы за существование	Б) биологическому прогрессу
В) пищевой специализации Г) биологическому регрессу.	
5) Образование новых видов в природе происходит в результате:	
А) стремления особей к самоусовершенствованию	Б) сохранения человеком особей с полез
	В) сохранения естественным отбором особей с по
ными для него наследственными изменениями	

лезными для них наследственными изменениями разнообразными ненаследственными изменениями.	Г) сохранения естественным отбором особей с
--	---

б) Приспособленность растений к опылению насекомыми характеризуется::

А) образование большого количества пыльцы Б) ранневесенним цветением

В) удлинением тычиночных нитей Г) наличием в цветках нектара, яркого венчика.

7) Каковы последствия действия стабилизирующего отбора?

А) сохранение старых видов Б) сохранение особей с измененными признаками

В) появление новых видов Г) все перечисленные варианты.

8) Фактор эволюции, основу которого составляет возникновению преград к свободному скрещиванию

особей, называют:

А) дрейфом генов Б) популяционными волнами В) естественным отбором Г) изоляцией.

9) В процессе макроэволюции:

А) появляются новые популяции Б) изменяются популяции В) появляются новые виды

Г) появляются новые классы

10) Примером ароморфоза можно считать:

А) перья у птиц Б) красивый хвост у павлина В) крепкий клюв у дятла Г) длинные ноги у цапли

11) Отсутствие кишечника у бычьего цепня можно рассматривать как:

А) ароморфоз Б) идиоадаптацию В) дегенерацию Г) дивергенцию

12) В систематике растений отделы объединяются в:

А) отряд Б) класс В) тип Часть В	Г) царство
Установите соответствие между примером и систематической группой	
Пример: 1) хордовые, 2) птицы,	Систематическая группа:

3) кишечнополостные, 4) простейшие А) класс

5) саркодовые б) млекопитающие Б) тип

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Часть С

Объясните, почему географическая изоляция популяций может привести к образованию новых видов?

**2 вариант**

Часть А (задания с одним правильным ответом)

1) Обмен веществ и энергии – это признак,

А) характерный для тел живой и неживой природы Б) по которому живое можно отличить от неживого В) по которому одноклеточные организмы отличаются от многоклеточных

Г) по которому животные отличаются от человека.

2) К. Линней является создателем:

А) первой эволюционной теории Б) бинарной номенклатуры и принципа градации

В) принципа градации и автогенеза Г) бинарной номенклатуры и принципа иерархичности

3) Основным критерием возникновения нового вида является:

А) появление внешних различий	Б) репродуктивная изоляция популяций.	
В) географическая изоляция популяций Г) нет правильного ответа		
4) Определенный набор хромосом у особей одного вида считают критерием:		
А) экологическим Б) морфологическим	В) генетическим	Г) физиолого-биохимическим.

5) Причина борьбы за существование:

А) отсутствие приспособления у особей к среде обитания. Б) изменчивость особей популяции

В) ограниченность ресурсов среды, интенсивное размножение особей Г) природные катаклизмы

6) В процессе эволюции у животных-паразитов, по сравнению со свободноживущими произошло:

А) усложнение строения Б) усиление обмена веществ В) исчезновение ряда органов

Г) усложнение жизнедеятельности.

7) В чем проявляется приспособленность зайца-беляка к защите зимой от хищников?

А) наличии постоянной температуры тела Б) наличии зимней спячке

В) смене волосяного покрова Г) способности быстро передвигаться по снегу.

8) Отбор особей с уклоняющимися от средней величины признаками называют:

А) движущим Б) дизруптивным В) стабилизирующим Г) половым.

9) Наличие в строении млекопитающего утконос признаков пресмыкающихся – это пример

доказательства эволюции

А)эмбриологических Б)палеонтологических В) археологических Г)сравнительноанатомических

10) Конкуренция – это отношения между:

А) хищниками и жертвами Б) видами со сходными потребностями В) паразитами и хозяевами Г) живыми организмами и абиотическими факторами

11) Примером ароморфоза является:

А) уплощение тела у донных рыб Б)покровительственная окраска у насекомых В)возникновение полового процесса у водорослей Г) отсутствие кишечника у паразитов

12) Борьба самцов за самку-это пример:

А)межвидовой борьбы Б)внутривидовой борьбы В)борьбы с неблагоприятными условиями Г)естественного отбора

Часть В

1. Выберите таксономические категории, характерные для царства растений

А) класс Б) тип В) отдел Г) вид Д) порода Е) отряд

Часть С

Как происходит экологическое видообразование в природе?

Ответы к контрольной работе. 11 класс

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 в	а	а	а	а	в	г	а	г	г	а	в	г
2 в	б	г	б	в	в	в	в	а	г	б	в	б

1 вариант В1:

1	2	3	4	5	6
Б	А	Б	Б	А	А

2 вариант В1 - А.В.Г

1 вариант Часть С

. Объясните, почему географическая изоляция популяций может привести к образованию новых видов?

Ответ:

- 1) в изолированных популяциях накапливаются новые мутации и изменения;
- 2) в результате естественного отбора сохраняются особи с новыми признаками;
- 3) прекращение скрещивания между особями популяций, что приводит к репродуктивной изоляции и образованию нового вида

2 вариант Часть С

. Как происходит экологическое видообразование в природе?

- 1) популяции одного вида оказываются в разных условиях, но в пределах прежнего ареала;
- 2) естественным отбором сохраняются особи с мутациями, полезными для жизни в определенных экологических условиях
- 3) из поколения в поколение генный состав особей популяции сильно изменяется, в результате чего особи разных популяций одного вида перестают скрещиваться между собой, становятся новыми видами.

Максимальное количество баллов – 17баллов.

баллов – «отлично»

13-14 баллов – «хорошо»

9-12 баллов – «удовлетворительно»

Меньше 9 баллов – «неудовлетворительно»

## Приложение

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

#### Учебно- методический комплект:

##### Для учителя:

- 10 класс «Биология. Общая биология.10 класс», профильный уровень, авторы В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин. Москва «Дрофа», 2017г.
- 11 класс Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е.; под редакцией Пономарёвой И.Н. 10 ООО Издательский центр «ВЕНТАНАГРАФ»; АО «Издательство «Просвещение»
- 1.Беляев Д. К., Рувинский А. О., Воронцов Н. Н. и др. Общая биология, 10—11 класс. М.: Просвещение, 1993.
- 2.Полянский Ю. И. Общая биология, 10—11класс. М.: Просвещение, 1991.
- 3.Лернер Г.И. Биология. Тесты и задания для поступающих в ВУЗы.- М.: Аквариум. ГИППВ, 1998
- 4.Грин П., Стаут V, Тейлор Д. Биология. М.: Мир, 1990. Т. 1—3.
- 5.Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. Биология. М.: Дрофа, 1999.
- 6.Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. - М.:Дрофа, 2002;
- 7.Материалы с тестами по ЕГЭ
- 8.А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш. Программы Природоведение. Биология. Экология: 5- 11 класс М.: «Вентана-Граф» 2010 г.
- 9.О.П.Дудкина Развёрнутое тематическое планирование по программе И.Н.Пономарёвой .- Волгоград : Учитель, 2012г.

##### Для ученика:

- 10 класс «Биология. Общая биология.10 класс», профильный уровень, авторы В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин. Москва «Дрофа», 2017г.
- 11 класс Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е.; под редакцией Пономарёвой И.Н. 10 ООО Издательский центр «ВЕНТАНАГРАФ»; АО «Издательство «Просвещение»
- 1.Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004;
- 2.Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. -216с.

#### Интернет-ресурсы:

- 1С: Школа. Репетитор. Биология
2. <http://school-collection.edu.ru>
3. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru)
4. <http://bio.1september.ru> - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»
5. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) - научные новости биологии.
6. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) - Эйдос - центр дистанционного образования.
7. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»