

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

 Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, программы по биологии для общеобразовательных школ (сборникБиология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10―11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. ― М. : Просвещение, 2017), полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требования к уровню подготовки обучающихся.

**Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. [приказом](http://ivo.garant.ru/#/document/70188902/entry/0) Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). Подпункт 6 изменен с 7 августа 2017 г. - [Приказ](http://ivo.garant.ru/#/document/71730758/entry/1003) Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. N 613
* Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 9;
* Федеральный государственный образовательный стандарт;
* письмо Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2011 г. № 03-255 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
* федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2019-2020 гг., пр. Министерства образования и науки РФ № 345 от 28.12.2018
* приказ Министерства образования и науки РФ № 1577 от 31.12.2015 г. «О внесении изменений в ФГОС ООО, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897»;
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования») и ФОП СОО.
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 г. №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»
* основной образовательной программой среднего (полного) общего образования МОУ Петровская ООШ
* учебным планом МОУ Петровская ООШ
* 11.Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. - В.В. Буслаков, А.В. Пынеев, Москва, 2021 год

В рабочей программе прописывается использование оборудования «Точки роста».

 В связи с открытием центра естественнонаучной направленности «Точка Роста» и оснащением общеобразовательной организации оборудованием, средствами обучения и воспитания внесены изменения в содержание тем уроков в части проведения практических работ, лабораторных опытов и демонстрационных экспериментов (согласно методическим рекомендациям для реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по химии с использованием оборудования центра «Точка Роста»).

1. Лабораторная работа № 1. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

2. Лабораторная работа 2«Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

3 Лабораторная работа № 3. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

4. Лабораторная работа № 4. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

5. Лабораторная работа № 5. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

**на основе:**

* Учебник: Биология. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2020 г.

Рабочая программа по биологии включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка.

2. Общая характеристика учебного предмета с определением целей и задач его изучения.

3. Место курса биологии в учебном плане.

4. Результаты освоения курса биологии ― личностные, предметные и метапредметные.

5. Содержание курса биологии.

6. Планируемые результаты изучения курса биологии.

7. Календарно-тематическое планирование.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

 Изучение курса «Биология» в старшей школе направленно на решение следующих **задач**:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

 **Цели** биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

 Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития ― ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость.

 Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

 С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического

образования являются:

― **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность ― носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

― **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

― **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

― **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

― **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

― **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Количество часов, отводимое на изучение биологии в старшей школе, зависит от учебного плана, утвержденного образовательной организацией. Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 68 ч, из них 34 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают

мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе, более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

 **1)** **гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1)** **базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

 **2)** **базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

**1)** **общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

**2)** **совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

**1)** **самоорганизация:**

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**2)** **самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

**3)** **принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» ***в 10 классе*** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» ***в 11 классе*** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

**Организм**

Организм ― единое целое.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и овогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

**Демонстрации:**

Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и непрямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-аппликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

**Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 1. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон едино­образия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

**Демонстрации:**

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрёст хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

**Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 2. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 3. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Лабораторная работа № 4. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Практическая работа № 1. «Составление и анализ родословных человека».

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации:

Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов.

Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений, гербарий «Сельскохозяйственные растения».

**Лабораторные и практические работы:**

Экскурсия«Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

**Теория эволюции**

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

**Демонстрации:**

Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

**Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 5. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 6. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

**Развитие жизни на Земле**

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

**Демонстрации:**

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

**Лабораторные и практические работы:**

Практическая работа № 2. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

**Организмы и окружающая среда**

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

**Демонстрации:**

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

**Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 7. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 8. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 3. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

**Демонстрации:**

Портреты: А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

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

1. Лабораторная работа № 1. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

2. Лабораторная работа 2«Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

3 Лабораторная работа № 3. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

4. Лабораторная работа № 4. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

5. Лабораторная работа № 5. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

6. Практическая работа № 1. «Составление и анализ родословных человека».

7. Лабораторная работа № 6. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

8. Лабораторная работа № 7. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

9. Практическая работа № 2. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

10. Лабораторная работа № 8. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

11. Лабораторная работа № 9. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

12. Практическая работа № 3. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯКУРСА БИОЛОГИИ

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на базовом уровне научится:**

― раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

― понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

― понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

― проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

― использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

― формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

― сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

― обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

― приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

― распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

― объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

― объяснять причины наследственных заболеваний;

― выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

― выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

― составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

― приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

― оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

― представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

― оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;

― объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

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

― *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости*;

― *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности*;

― *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз)*;

― *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК*;

― *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов)*;

― *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику*;

― *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности*;

― *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

**Учебно-тематический план 11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы (разделы)**  | **Кол-во часов** |
| 1.Организменный уровень | 10 |
| 2.Популяционно-видовой уровень | 8 |
| 3.Экосистемный уровень | 8 |
| 4. Биосферный уровень |  8 |
| **Итого:** | **34** |

**Виды и формы контроля по биологии 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема. |  |                                          Количество |  |
| четверть | Количество часов. | Лабораторных работ. | Практических работ. | Экскурсий. | Контрольные тесты | Лабораторные и практические работы (название) |
| 1 | Организменный уровень | 1-2 | 10 | 5 | 1 | 1 | 0 | **Лабораторная работа № 1. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».****Лабораторная работа №2 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.****Лабораторная работа № 3. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».****Практическая работа № 1. «Составление и анализ родословных человека».****Лабораторная работа № 4. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».****Лабораторная работа № 5. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».** |
| 2 | Популяционно-видовой уровень | 2-3 | 8 | 2 | 0 | 0 | 1 | **Лабораторная работа № 6. «Сравнение видов по морфологическому критерию».****Лабораторная работа № 7. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».** |
| 3 | Экосистемный уровень | 3-4 | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | **Лабораторная работа № 8 «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».****Лабораторная работа № 9. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».****Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».** |
| 4 | Биосферный уровень |  | 8 | 0 | 1 | 1 | 1 | **Практическая работа № 3. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».** |
|   | **Итого за год.** |  | **34** | **6** | **9** | **0** | **4** |  |

**Оценивание проектной работы по биологии**

**Общие требования к проектной работе по биологии.**

Представляемый проект должен иметь титульный лист с указанием: фамилии, имени, отчества исполнителя и руководителя (ей) проекта, название проекта, года написания работы, указанием целей и задач проектной работы.

Содержание проектной работы должно включать такие разделы, как:

* введение, в котором обосновывается актуальность выбранной или рассматриваемой проблемы;
* место и время выполнения работы;
* краткое описание используемых методик с ссылками на их авторов (если таковые необходимы для работы или использовались в ней);
* систематизированные, обработанные результаты исследований;
* выводы, сделанные после завершения работы над проектом;
* практическое использование результатов проекта;
* социальная значимость проекта;
* приложение: фотографии, схемы, чертежи, гербарии, таблицы со статистическими данными и т.д.

**Критерии оценки проектов по биологии:**

* четкость поставленной цели и задач;
* тематическая актуальность и объем использованной литературы;
* обоснованность выбранных методик для проведения исследований;
* полнота раскрытия выбранной темы проекта;
* обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
* уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);
* анализ полученных данных;
* наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
* качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).

**Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:**

* обоснованность структуры доклада;
* вычленение главного;
* полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;
* использование наглядно-иллюстративного материала;
* компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы, задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией);
* уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования), четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.

***Календарно - тематическое планирование «БИОЛОГИЯ. 11 КЛАСС»***

**1 час в неделю, всего 34 ч (базовый уровень)**

(Учебник: Биология. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2020»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема урока/ Тип урока** | **Планируемые образовательные результаты** **(в соответствии с ФГОС)** | **Дата** |
| **предметные** | **метапредметные****УУД** | **личностные** | **план** | **факт** |
| **1/1** | Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов.*Урок изучения и первичного закрепления знаний*<https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/predmet-biologii-16129/otlichitelnye-osobennosti-zhivykh-organizmov-urovni-organizatcii-zhizni-161> | Уметь давать определения терминам.Перечислять виды бесполого и полового размножения организмов. Называть мужские и женские половые гаметыописывать сущность размножения организмов (бактерий, грибов, растений, животных и человека). Характеризовать виды бесполого и полового размножения организмов. Осуществлять сравнительную характеристику бесполого и полового размножения, объяснять преимущества полового размножения | **Р:** Умение самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять цели и задачи учебной деятельности. Умение работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.**П:** давать определения терминам.  Различать бесполое и половое размножениеАнализировать содержание демонстрационных материалов**К:**Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе | Осознавать единство и целостность окружающего мира.Выстраивать собственное целостное мировоззрение. |  |  |
| **2/1** | Развитие половых клеток. Оплодотворение. **Лабораторная работа № 1. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».***Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004e0-1000-4ddd-c26b-000046bc4332/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Перечислять стадии гаметогенеза, стадии мейоза.Характеризовать стадии гаметогенеза, сущность и стадии мейоза, процесса оплодотворения. Выделять отличия в процессах формирования мужских и женских гамет. Проводить сравнительную характеристику хромосомного набора соматических и половых клеток, объясняя биологический смысл этих различий. | **Р:** Уметь самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.**П:** Уметь давать определения терминам.Перечислять способы размножения сравнивать животных с различными видами бесполого размножения и животных с внешним и внутренним оплодотворением.Доказывать эволюционное совершенство внутреннего оплодотворения и развития зародыша в материнском организме*.*Анализировать содержание темы.**К :** отстаивая свою точку зрения, прислушиваться к мнению других учащихся, справедливо и корректно оценивать работу одноклассников. | Осознавать единство и целостность окружающего мира.Выстраивать собственное целостное мировоззрение |  |  |
| **3/1** | Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.**Лабораторная работа №2 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.***Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ef-1000-4ddd-9740-560046bc4334/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&><http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ed-1000-4ddd-9dc0-400046bc4334/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Перечислять периоды онтогенеза, этапы эмбрионального развитияХарактеризовать периоды онтогенеза, процессы, происходящие в каждом из периодов. Проводить сравнение прямого и непрямого постэмбрионального развития организма. Формулировать биогенетический закон, поясняя его значение | **Р:** Уметь самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.Уметь работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно**П:** Различать развитие животных с метаморфозом и без метаморфоза. Объяснять биологическую роль метаморфозов в жизни животныхСравнивать развитие с метаморфозом и без метаморфоза.**К:** Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре).Уметь объективно оценивать работу членов группы. | Осознавать единство и целостность окружающего мира.Выстраивать собственное целостное мировоззрение. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. |  |  |
| **4/1** | Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004f2-1000-4ddd-523d-580046bc4335/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам.Характеризовать предмет изучения генетики, генетические термины, символы, понятия; раскрывать суть гибридологического метода, суть правила единообразия гибридов первого поколения, суть закона чистоты гамет; формулировать правило расщепления. Давать цитологическое обоснование закономерностям наследования при моногибридном скрещивании | **Р:** планируют и прогнозируют результат и вносят необходимые дополнения.**П:** находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.**К:** высказывают свою точку зрения | Учатся осмысливать значимость данной темы, учатся использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков.Удовлетворяют потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. |  |  |
| **5/1** | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004f5-1000-4ddd-d41b-1c0046bc4338/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | давать определение терминамхарактеризовать законы наследственности. Объяснять взаимосвязь генотипа и фенотипических признаков организмов, практическое значение применения метода анализирующего скрещивания. Решать задачи на неполное доминирование и анализирующее скрещивание | Р- планируют и прогнозируют результат и вносят необходимые дополнения.П- находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.К- высказывают свою точку зрения | Учатся осмысливать значимость данной темы, учатся использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроковУдовлетворяют потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников |  |  |
| **6/1** | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. **Лабораторная работа № 3. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».***Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004f8-1000-4ddd-67f1-380046bc4338/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминамХарактеризовать законы наследственности. Раскрывать сущность закона независимого наследования признаков.Решать задачи на дигибридное скрещивание. Характеризовать виды взаимодействия аллельных генов | **Р:** планируют и прогнозируют результат и вносят необходимые дополнения.**П:** находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.**К:** высказывают свою точку зрения | Учатся осмысливать значимость данной темы, учатся использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроковУдовлетворяют потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. |  |  |
| **7/1** | Хромосомная теория. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.**Практическая работа № 1. «Составление и анализ родословных человека».***Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c/81858/><http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ff-1000-4ddd-2b62-040046bc4339/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминамХарактеризовать сущность закона Т. Моргана. Объяснять механизм сцепленного наследования признаков, называть его причины (конъюгация, перекрест хромосом), обращая внимание на биологическое значение перекреста хромосомдавать определение терминам. Называть группы хромосомхарактеризовать группы хромосом(аутосомы и половые хромосомы); механизм наследования признаков, сцепленных с полом. Приводить примеры признаков, сцепленных с полом. Решать задачи на сцепленное с полом наследование | **Р:** планируют и прогнозируют результат и вносят необходимые дополнения.**П:** находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.**К:** высказывают свою точку зрения | Учатся осмысливать значимость данной темы, учатся использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроковУдовлетворяют потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников Учиться самостоятельно выбирать стиль работы, определять значимость изучаемого, возможность использовать свои знания при изучении других предметов и решении биологических задач |  |  |
| **8.1** | Закономерности изменчивости.**Лабораторная работа № 4. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».***Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000050d-1000-4ddd-5091-040046bc433e/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам.Характеризовать свойства живых организмов: наследственность и изменчивость; объяснять воздействие генотипа и условий среды на формирование фенотипа | **Р:** Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности**.****П:** Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.**К:** Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения. |  |  |
| **9/1** | Генетика человека. **Лабораторная работа № 5. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».**<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000510-1000-4ddd-f8f7-090046bc4342/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Называть основные методы селекции, виды гибридизации.Характеризовать основные методы селекции, виды гибридизации, явление гетерозиса; знать методику, позволяющую преодолеть стерильность межвидовых (межродовых) гибридов. Приводить примеры селекционных работ. | **Р:** корректировать знания и объективно их оценивать.**П:** умение работать с текстом, выделять в нем главное, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия. **К:** отстаивают свою точку зрения, приводят аргументы, Умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.  | Осмысливают причины многообразия животного мира |  |  |
| **10/1** | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология. **Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».***Урок изучения и первичного закрепления знаний*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000510-1000-4ddd-f8f7-090046bc4342/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |  |  |  |  |
| **11/2** | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. **Лабораторная работа № 6. «Сравнение видов по морфологическому критерию».***Комбинированный.*<https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/predmet-biologii-16129/otlichitelnye-osobennosti-zhivykh-organizmov-urovni-organizatcii-zhizni-161> | Уметь давать определение терминам. Называть критерии вида.Характеризовать основную систематическую единицу в биологии, критерии вида (морфологи-ческий, физиологи-ческий, генетический, экологический, географический, исторический). | **Р:**самостоятель но поставить цель работы, составить план и последовательность действий, сличить результаты и внести необходимые дополнения, оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.**П :** умение находить нужнуюинформацию, использовать различные источники получения информации, представлять информацию в виде схем, таблиц и конспектов.**К :** отставать свою точку зрения приводить аргументы, подтверждать их, примерами, с достоинством признавать свои ошибки и корректировать знания, взаимооцени-вают друг друга | Учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. |  |  |
| **12/2** | Развитие эволюционных идей.*Урок изучения и первичного закрепления знаний****Проект№1 «Эволюционные учения»***<https://studarium.ru/article/116> | Уметь давать определение терминам. Называть фамилии ученых-эволюционистов Основные положения теории Ч. ДарвинаХарактеризовать основные положения теории Ч. Дарвина. Обосновывать роль Ч. Дарвина в развитии эволюционных идей. Выделять общее и различное в эволюционных теориях Ламарка и Дарвина, характеризуя основную заслугу Ч. Дарвина | **Р:** умеют оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.**П:** анализируют, сравнивают, классифицируют и обобщают понятия.Дают определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;**К:** умеют слушать учителя и отвечать на вопросы. | Учатся 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 изучаемой теме. |  |  |
| **13/2** | Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.*Урок изучения и первичного закрепления знаний****Проект №2 «*Движущие силы эволюции. Борьба за существование»**<https://studarium.ru/article/114> | Уметь давать определение терминам. Называть основные таксономическая-кие группы, процессы, являющиеся движущими силами макроэволюцииХарактеризовать понятие «макроэволюция».Приводить доказательства макроэволюции. | **Р:** планируют и прогнозируют результат и вносят необходимые дополнения.Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, компьютер).**П:** находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее. | Осознают единство и целостность организма, возможность его познаваемости на основе достижений науки.Устанавливают связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.Осознают свои интересы, находят и изучают в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. |  |  |
| **14/2** | Естественный отбор как фактор эволюции.*Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000463-1000-4ddd-b6aa-400046bc4319/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&><http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000464-1000-4ddd-6c76-4c0046bc4319/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Называть формы борьбы за существование, формы естественного отбораХарактеризовать формы борьбы за существование, роль естественного отбора и его формы. Сравнивать стабилизирующий и движущий отбор. Приводить примеры адаптаций как результата действия естественного отбора, происходящего под давлением борьбы за существование | **Р:** выделяют и осознают то, что уже усвоено, вносят необходимые дополнения.**П:** исследуют, находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.**К**: слушают учителя, отвечают на вопросы | Осознают единство и целостность организма, возможность его познаваемости на основе достижений науки.Устанавливают связи между целью учебной деятельности и ее мотивом. |  |  |
| **15/2** | Микроэволюция и макроэволюция.**Лабораторная работа № 7. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».***Комбинированный.* | Уметь давать определение терминам. Называть основные таксономическая-кие группы, процессы, являющиеся движущими силами макроэволюцииХарактеризовать понятие «макроэволюция».Приводить доказательства макроэволюции. | **Р:** планируют и прогнозируют результат и вносят необходимые дополнения.Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, компьютер).**П:** находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее. | Осознают единство и целостность организма, возможность его познаваемости на основе достижений науки.Устанавливают связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.Осознают свои интересы, находят и изучают в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. |  |  |
| **16/2** | Направления эволюции.*Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000047e-1000-4ddd-09e7-480046bc431e/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&><http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000480-1000-4ddd-aa79-5c0046bc431e/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&><http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000047f-1000-4ddd-9d54-520046bc431e/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции. Сравнивают микро- и макроэволюцию. Обсуждают проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем. Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию | **Р:** планируют и прогнозируют результат и вносят необходимые дополнения.Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, компьютер).**П:** находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее. | Осознают единство и целостность организма, возможность его познаваемости на основе достижений науки.Устанавливают связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.Осознают свои интересы, находят и изучают в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. |  |  |
| **17/2** | Принципы классификации. Систематика.*Урок изучения и первичного закрепления знаний* | Определение основополагающих понятий: систематика, биноминальные названия, систематические категории: царство, тип, класс, отдел, отряд, порядок, семейство, род, вид. | **Р:** выделяют и осознают то, что уже усвоено, вносят необходимые дополнения.**П:** исследуют, находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.**К**: слушают учителя, отвечают на вопросы | Осознают единство и целостность организма, возможность его познаваемости на основе достижений науки.Устанавливают связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.Осознают свои интересы, находят и изучают в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. |  |  |
| **18/2** | Обобщающий урок по теме «Популяционно-видовой уровень».**Тестовая контрольная работа № 1.***Урок обобщения и систематизации знаний* | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. |  |  |  |  |
| **19/3** | Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы. **Лабораторная работа № 8 «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».***Комбинированный.*<https://studarium.ru/article/137> | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы». Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды. Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы. | **Р :** самостоятельно-но поставить цель работы, составить план и последовательность действий.**П :** умение находить нужнуюинформацию, использовать различные источники получения информации.**К :** отставать свою точку зрения приводить аргументы, подтверждать их примерами. | Учатся 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. |  |  |
| **20/3** | Экологические сообщества. **Лабораторная работа № 9. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».***Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000522-1000-4ddd-bd44-3c0046bc4349/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Называть природные сообщества. Перечислять элементы экотопа, биотопа и биогеоценозаХарактеризовать природные сообщества, их основные свойства и задачи.Перечислять важнейшие компоненты экосистем и их классификацию.Роль регуляторов в поддержании устойчивости экосистемы. Проводить сравнительную характеристику сообщества, экосистемы, биогеоценоза. Приводить примеры естественных и искусственных сообществ | **Р:** определяют цель работы, корректируют знания**П:** анализируют и дифференцируют полученные знания.К: **умеют слушать учителя и отвечать на вопросы** | Учатся использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков Осознавать своиинтересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. |  |  |
| **21/3** | Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Экологические характеристики популяции. **Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».***Комбинированный.*<https://studarium.ru/article/138> | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм».Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях. | Р : самостоятельно поставить цель работы, составить план и последовательность действий. Умеют оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности..П : умение находить нужную информацию, использовать различные источники получения информации. Анализируют, сравнивают, классифицирует и обобщает понятия;дают определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;К : отстаиватьсвою точку зрения приводить аргументы, подтверждать их примерами. Умеют слушать учителя и отвечать на вопросы | Учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков.Использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения уроков. |  |  |
| **22/3** | Видовая и пространственная структуры экосистемы. *Комбинированный.*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000523-1000-4ddd-032c-4f0046bc4349/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Называть группы организмов, составляющие трофическую структуру сообщества. Перечислять связи в экосистемах (территориальные, пищевые, межпопуляционные).Характеризовать морфологическую и пространственную структуру сообщества.Значение видового разнообразия как показателя состояния сообщества.. | **Р :** самостоятельно поставить цель работы, составить план и последовательность действий. Умеют оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности..**П :** умение находить нужнуюинформацию, использовать различные источники получения информации. Анализируют, сравнивают, классифицирует и обобщает понятия;дают определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; **К :** отстаиватьсвою точку зрения приводить аргументы, подтверждать их примерами. Умеют слушать учителя и отвечать на вопросы | Учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроковИспользовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. |  |  |
| **23/3** | Пищевые связи в экосистеме.*Комбинированный.*<https://bio.wikireading.ru/17838> | Уметь давать определение терминам. Называть группы организмов, составляющих трофическую структуру сообществаХарактеризовать потоки энергии и вещества в экосистемах, количественные изменения энергии в процессе переноса ее по пищевым цепям, пирамиды численности и биомассы. Обосновывать непрерывный приток веществ извне как необходимое условие функционирования экосистемы. Составлять цепи питания | **Р**: организовывают выполнение заданий учителя, делают выводы по результатам работы. **П:** умеют работать с текстом, выделять в нем главное.**К:** выражают в ответах свои мысли | Осмысливают единую природную целостность |  |  |
| **24/3** | Круговорот веществ и энергии в экосистеме.*Урок изучения и первичного закрепления знаний*<https://bio.wikireading.ru/17838> | Определяют понятия «биогеохимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микротрофные вещества», «макротрофные вещества», «микроэлементы».Характеризуют основные биогеохимические циклы на Земле, используя иллюстрации учебника. Устанавливают причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества. | **Р:** самостоятельно ставят цели работы, составляют план и последовательность действий оценивают степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. **П:** умеют находить нужную информацию, используют различные источники получения информации.**К:** отстаивают свою точку зрения приводят аргументы, подтверждают их примерами, с достоинством признают свои ошибки и корректируют знания. | Учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков |  |  |
| **25/3** | Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.*Комбинированный.*<https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-ekologicheskikh-znanii-13908/izmenenie-ekosistem-vo-vremeni-suktcessii-13957/re-860825> | Уметь давать определение терминам. Называть виды биогеоценозов. Перечислять охранные мероприятия по сохранению экосистемХарактеризовать экологическую сукцессию, ее природу и механизмы; стадии сукцессии (первичную, вторичную). Обосновывать значение сукцессий. Выделять сходства и различия в функционировании наземных и водных экосистем. Давать характеристику деятельности человека как одному из регулирующих факторов в экологических системах. | **Р:** Развивают навыки самооценки и самоанализа.**П:** умеют структурировать учебный материал, выделять в нем главное.Разрабатывать план экскурсии.**К:** высказывают свою точку зрения, анализируют мнения одноклассников. | Осознают активное взаимодействие живых организмов с окружающей средой. |  |  |
| **26/3** | Обобщающий урок по теме «Экосистемный уровень».**Тестовая контрольная работа № 2.***Урок обобщения и систематизации знаний* | Уметь давать определение терминам. Называть элементы биогеоценозов, перечислять их свойства и значениеХарактеризовать особенно | **Р:** Умеют организовывать выполнение заданий учителя, анализировать результаты своей работы.**П:** Умеют воспроизводить информацию по памяти, давать определение понятиям, строить речевые высказывания, устанавливать причинно-следственные связи.**К:** Умение работать в группах, обсуждать | Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках. |  |  |
| **27/4** | Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере*Урок изучения и первичного закрепления знаний****Проект №3 «*Научные достижения В.И. Вернадского»**<https://studarium.ru/article/135> | Определение основополагающих понятий: ноосфера, биосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество. | **Р:** выделяют и осознают то, что уже усвоено, вносят необходимые дополнения.**П:** исследуют, находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее**К:** слушают учителя, отвечают на вопросы | Осознавать единство и целостность окружающего мира. Выстраивать собственное целостное мировоззрение |  |  |
| **28/4** | Круговорот веществ в биосфере.*Урок изучения и первичного закрепления знаний*<https://studarium.ru/article/135><http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000051d-1000-4ddd-0bb4-020046bc4347/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Называть биогенные элементы; перечислять биогеохимические циклы.Характеризовать особенности круговорота веществ в природе, его значение. Последствия нарушения круговорота веществ в биосфере; биогеохимические циклы азота, углерода и фосфора; объяснять роль живых организмов в поддержании круговорота биогенных элементов | **Р:** самостоятельно ставят цели работы, составляют план и последовательность действий оценивают степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. **П:** умеют находить нужную информацию, используют различные источники получения информации.**К:** отстаивают свою точку зрения приводят аргументы, подтверждают их примерами, с достоинством признают свои ошибки и корректируют знания. | Учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков |  |  |
| **29/4** | Эволюция биосферы.*Урок изучения и первичного закрепления знаний*<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000513-1000-4ddd-41df-1c0046bc4342/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> | Уметь давать определение терминам. Называть биогенные элементы; перечислять биогеохимические циклы.Характеризовать особенности круговорота веществ в природе, его значение; последствия нарушения круговорота веществ в биосфере; биогеохимические циклы азота, углерода и фосфора; объяснять роль живых организмов в поддержании круговорота биогенных элементов. | **Р:** уметь определять цели работы, организовывать работу по выполнению заданий учителя, представлять результаты работы.**П:** уметь давать определённые понятия, классифицировать их, работать с различными источниками информации.Анализировать и дифференцировать полученные знания, уметьвыражать свои мысли **К:** Работа в парах, умение высказывать свои мысли. | Осмысливать единую природную целостность.Понимать важность знаний о строении и функциях органоидов клетки, о связи строения органоидов с выполняемы-ми ими функциями. |  |  |
| **30/4** | Происхождение жизни на Земле. **Практическая работа № 3. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».***Комбинированный.*<https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/etapy-evoliutcii-biosfery-i-cheloveka-287166/razvitie-predstavlenii-o-vozniknovenii-zhizni-287167/re><https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/conspect/> | Уметь называть этапы развития представлений и основные этапы развития жизни на Земле.Гипотезу абиогенного зарождения жизни и ее экспериментальное подтверждение (гипотеза Опарина – Холдейна).Современные гипотезы происхождения жизни. | **Р:** вносят необходимые дополнения, выделяют и осознают то, что подлежит усвоению.**П:** структурируют учебный материал, выделяют в нем главное**К:** воспринимают информацию на слух, отвечать на вопросы учителя | Осмысливают единую природную целостность |  |  |
| **31/4** | Основные этапы эволюции органического мира на Земле. **Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).***Комбинированный.*<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/conspect/> | Уметь называть эры и периоды, крупные ароморфозыХарактеризовать состояние органического мира на протяжении архейской эры, важнейшие ароморфозы архейской, протерозойско и палеозойской эр, мезозойской и кайнозойской эр. | **Р:** Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности**.****П:** Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.**К:** Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения. |  |  |
| **32/4** | Эволюция человека.*Урок изучения и первичного закрепления знаний****Проект №4 «*Гипотезы о происхождении человека**<https://studarium.ru/article/116> | Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный, социальные факторы антропогенеза. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности. | **Р:** Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности**.****П:** Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.**К:** Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения. |  |  |
| **33/4** | Роль человека в биосфере.*Комбинированный.*[**https://resh.edu.ru/subject/lesson/**5499/conspect/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/5499/conspect/) | Определение основополагающих понятий: устойчивое развитие.  | **Р:** Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности**.****П:** Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.**К:** Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения. |  |  |
| **34/4** | **Итоговая контрольная работа****Урок контроля знаний.** | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. |  |  |  |  |

**Приложение.**

Литература и средства обучения:

Программа: Программа по биологии для общеобразовательных школ (сборникБиология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10―11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. ― М. : Просвещение, 2017

Учебник: Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2019 .

для учителя

1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997.

2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.

3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.

4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин НИ. Общая биология: Учеб. для 10 – 11 кл. общеобразоат. Учеб. заведений - М.: Дрофа, 2005.

5. Рис Э., Стернберг М. От клеток к атомам: Иллюстрированное введение в молекулярную биологию: Пер с англ. – М.: Мир, 1988.

6. Сухова Т.С., Козлова Т.А., Сонин Н.И. Общая биология. 10 – 11 кл.: Рабочая тетрадь к учебнику / под ред. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2003.

7. Уроки общей биологии: Пособие для учителя / В.М. Корсунская, Г.Н. Мироненко, З.А. Мокеева, Н.М. Верзилин. – М.: Просвещение, 1986.

8. Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Экология. 10 (11) класс: Учеб. для бщеобразоват. учеб. заведений. 5-е изд., дораб. М.: Дрофа, 2001. – 256 с

9. Реймерс Н. Ф. Краткий словарь биологических терминов: Кн. для учителя. – 2-е изд. М.: Просвещение, 1995. – 368 с.

10. Реймерс Н. Ф. Начала экологических знаний.М.: Издательство МНЭПУ, 1993. – 261 с.

11. Энциклопедия для детей. Глав. Ред. В. А. Володин.М.: Аванта+, 2001. – 448 с.

12. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1986.

13. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.

14. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.

15. Мишина Н.В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 1985.

16. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.

**Дополнительная литература для учащихся:**

1. М.В.Высоцкая тренажер по общей биологии для учащихся 10-11 классов и поступающих в ВУЗы. Тренировочные задачи – Волгоград: Учитель,2005.

2. М.В.Высоцкая Общая биология 9-11 классы: разноуровневые упражнения и тестовые задания– Волгоград: Учитель,2008.

3. Т.А.Афонина. Практическое пособие с заданиями.- М.:Форум-интра, 2009

4. Г.И.Лернер. Уроки биологии. Общая биология.10-11 классы. Тесты, вопросы, задачи.- М.: Эксмо,2005

5. В.В. Пасечник Авторская программа среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы. – М.: Дрофа 2010

6. М.В. Оданович, Н.И. Старикова,Е.М. Гаджиева, Е. Ю.Щелчкова Биология 5-11классы:развернутое тематическое планирование – Волгоград: Учитель, 2009

Я познаю мир; Детская энциклопедия: Амфибии. Автор Б.Ф.Сергеев; - М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»»; ООО «Астрель», 2011. – 480 с.: ил.; Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание).

7. Л.В.Сорокина. Тематические зачёты по биологии в 10-11 классах - М.:Сфера,2008

8.«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (<http://school-collection.edu.ru/>).

9.[www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru)– газета «Биология» -приложение к «1 сентября».

10.<http://bio.1september.ru/urok/> -Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в газете "Биология". Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Биология".

11. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии

12.<http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.

13.<http://www.gbmt.ru/> - Государственный Биологический музей им. К. А. Тимирязева. Виртуальные экскурсии: Животные в мифах и легендах, Животные-строители, Забота о потомстве, Опасные животные. Цифровые копии фонда музея могут быть использованы в качестве иллюстраций

**ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ (таблицы)**

1. Вещества растений. Клеточное строение
2. Портреты ученых биологов
3. Таблицы по общей биологии

|  |
| --- |
| **Часть 1. Цитология. Генетика.**1. Уровни организации жизни.2. Схема строения клетки. Многообразие клеток.3. Фотосинтез.4. Энергетический обмен.5. Строение молекулы белка.6. Схема биосинтеза белка.7. Молекула белка и её репликация.8. Митоз – деление клетки.9. Типы бесполого размножения.10. Мейоз – образование половых клеток.11. Основные этапы эмбриогенеза хордовых животных.12. Типы постэмбрионального развития животных13. Законы наследования (1).14. Законы наследования (2).15. Формы наследственной изменчивости16. Формы модификационной изменчивости |

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)**

1. Мультимедийный компьютер
2. Мультимедиа проектор
3. Экран

 **УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Комплект микропрепаратов «Общая биология»
2. Лупа препаровальная
3. Микроскоп школьный
4. Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ. Включает посуду, препаровальные принадлежности, покровные и предметные стекла и др.
5. Комплект оборудования для комнатных растений
6. Лупа ручная
7. Микро лаборатории (5)
8. Микроскоп: «Бином»

 **МОДЕЛИ:**

1. Строение клеток растений и животных
2. Молекулы ДНК

**ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ:**

1. Моногибридное и дигибридное скрещивание
2. Неполное доминирование
3. Группы крови
4. Сцепленное наследование генов
5. Биосинтез белка
6. Митоз
7. Мейоз
8. **Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Биология | Экология | Физиология |
| 1. | Влажности воздуха | Влажности воздуха | Артериального давления |
| 2. | Электропроводимости | Электропроводимости | Пульса |
| 3. | Освещённости | Освещённости | Освещённости |
| 4. | рН | рН | рН |
| 5. | Температуры окружающей среды | Температуры окружающей среды | Температуры тела |
| 6.  |  | Нитрат-ионов  | Частоты дыхания |
| 7. |  | Хлорид-ионов | Ускорения |
| 8. |  | Звука | ЭКГ |
| 9. |  | Влажности почвы  | Силы (эргометр |
| 10 |  | Кислорода |  |
| 11. |  | Оптической плотности525 нм (колориметр)  |  |

**Проекты.**

***Проект №1 «*Биотехнология - надежды и свершения»**

***Проект№2 «Эволюционные учения»***

***Проект №3 «*Движущие силы эволюции. Борьба за существование»**

***Проект №4 «*Научные достижения В.И. Вернадского»**

***Проект №5 «*Гипотезы о происхождении человека**

**Контрольно-измерительные материалы.**

**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:**

1.      Более молодой способ размножения

2.      Дочерние  особи  идентичны  родительской

3.      2 родительские особи

4.      Без участия половых клеток

5.      Скорость размножения невелика

6.      Более древний способ размножения

7.      Эффективен  в постоянно меняющихся условиях

8.      Дочерние  особи  не идентичны родительской

9.      Генетический материал не обновляется

10.  Эффективен в стабильных, неменяющихся условиях

|  |  |
| --- | --- |
| *Бесполое размножение* | *Половое размножение* |
|  |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение термина** |
| 1.Метаморфоз2. Партеногенез3. Конъюгация4. Гаметогенез5. Половое размножение6. Онтогенез7. Двойное оплодотворение8. Эктодерма9. Бластула10. Оплодотворение | 1. Однослойный шарообразный зародыш с полостью внутри2. Процесс слияния женских и мужских гамет3. Способ размножения, в котором участвуют гаметы.4. Непрямое постэмбриональное развитие организмов.5. Форма размножения, присущая покрытосеменным растениям6. Наружный зародышевый листок.7. Форма размножения, при которой происходит обмен генетическим материалом.8. Развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки.9. Индивидуальное развитие организма.10. Процесс образования половых клеток.11. Двухслойный зародыш многоклеточных животных |

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

а. дробление
б. зигота
в. гаструла
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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| https://doc4web.ru/uploads/files/63/62884/hello_html_me724223.png | https://pro-selhoz.ru/wp-content/uploads/2017/09/sizyy_golub_7_14084212.jpg | https://doc4web.ru/uploads/files/63/62884/hello_html_me724223.png |
| а | б | в |
| https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/files.surfory.com/uploads/2016/10/9/57fa7064bd0470033d8b4567/57fa7f7bbd0470bc568b456c.jpg | https://zoomagazin70.ru/upload/iblock/520/2c3f7f804f1311e59db55404a6b8cf75_850c17088f3211e5b6e95404a6b8cf75.jpg | http://zagadkizemli.ru/uploads/posts/2011-04/1303645342_ljagushka-oz.jpg |
| 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.

1. мейоз : гаметы = дробление : (яйцеклетка, спермий, бластула, кроссинговер)
2. зародыш : 2n = эндосперм : (n, 2n, 3n, 4n)
3. лёгкие : энтодерма = почки : (гаструла, 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 двухроматидных 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 клеткиБ) в результате образуются 4 клеткиВ) дочерние клетки гаплоидныГ) дочерние клетки диплоидныД) происходят конъюгация и перекрест хромосомЕ) не происходит кроссинговер |   | 1) митоз2) 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.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **http://tynnyri.ru/img-q5y5x5n416b41454b4l4o4i5v50494a4/uchebnik/biologiya/10/by001/img/90.jpg** | **http://tynnyri.ru/img-q5y5x5n416b41454b4l4o4i5v50494a4/uchebnik/biologiya/10/by001/img/90.jpg** | **http://tynnyri.ru/img-q5y5x5n416b41454b4l4o4i5v50494a4/uchebnik/biologiya/10/by001/img/90.jpg** | **http://tynnyri.ru/img-q5y5x5n416b41454b4l4o4i5v50494a4/uchebnik/biologiya/10/by001/img/90.jpg** |
| а | б | в | г |

**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
А) F Б) Р В) G Г) АА

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Условие** | **Следствие** |
| *Дано:* потомство доброй собаки Греты все было добрым в нескольких поколениях. | Следовательно: доминирует ген **\_\_\_\_\_\_\_,** рецессивен ген \_\_\_\_\_\_\_, а Грета была \_\_\_\_\_\_\_по данному признаку. |
| *Дано:* 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. |
| *Дано:* 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 АаВb х ААВВ? 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:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Характеристика* | *Виды изменчивости* |
| А) Появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёхБ) Че­ло­век за­го­рел на пляже.В)  Обу­слов­ле­на об­ме­ном ге­на­ми между го­мо­ло­гич­ны­ми хромосомамиГ) Рождение детёныша обезьяны с лишним пальцемД)  Сочетание генов родителейЕ) При хо­ро­шем уходе удой­ность коров по­вы­си­лась.Ж) Появление слепого щенка в потомствеЗ) Из­ме­не­ния имеют при­спо­со­би­тель­ный характер. | 1) Мо­ди­фи­ка­ци­он­ная2) Му­та­ци­он­ная3) Комбинативная |

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

****

**13. Найдите ошиб­ки в приведённом тексте. Ука­жи­те но­ме­ра предложений, в ко­то­рых они допущены, ис­правь­те их.**

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(хх,18+) г) 45(хо)

**17.** В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(А), 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(АВ) группой крови. Мог ли он быть отцом ребёнка?

