

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Куртамышская средняя общеобразовательная школа №2»	
<p>«Рассмотрено» На заседании школьного методического объединения (ШМО) Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Куртамышская СОШ №2»,</p> <p>Протокол № ___ от 30.08.2023 г. Руководитель ШМО <u>М.Н. Зубова</u></p>	<p>«Утверждено» На заседании Педагогического совета Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Куртамышская СОШ №2»,</p> <p>Протокол № 1 от 30.08.2023 г.</p>
<p>«Введено в действие», приказ от 30.08.2023 г. № 150 Директор <u>Л.Л. Малетина</u></p>	<p>«Введено в действие», приказ от _____ Директор _____ Л.Л. Малетина</p>
<p>«Введено в действие», приказ от _____ Директор _____ Л.Л. Малетина</p>	<p>«Введено в действие», приказ от _____ Директор _____ Л.Л. Малетина</p>

### Рабочая программа

учебного предмета «Биология» организационного раздела ООП

учебного плана по (10-11 классы)

Составители: Зубова М.Н.

Солодкова Л.И.

г. Куртамыш – 2023 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для среднего общего образования составлена на основе:

- требований Федерального государственного стандарта среднего общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29.12 2014 г. № 1645);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно- методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2 /16 –з) <http://www.fgosreestr>;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ Куртамышского района «Куртамышская СОШ №2»;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету МКОУ Куртамышского района «Куртамышская СОШ №2»;
- авторской программы под руководством В.В.Пасечника (сборник программ «Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни»10-11 классы.» - М.: Просвещение, 2017г.)
- Учебник: Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / ( В.В.Пасечник и др.); под ред.В.В. Пасечника.- М. : Просвещение, 2019. – 224 с.: ил. – (Линия жизни).
- Учебник: Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / ( В.В.Пасечник и др.); под ред.В.В. Пасечника.- М. : Просвещение, 2019. – 224 с.: ил. – (Линия жизни).
- Учебник: Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / ( В.В.Пасечник и др.); под ред.В.В. Пасечника.- М. : Просвещение, 2019. – 336 с.: ил. – (Линия жизни).
- Учебник: Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / ( В.В.Пасечник и др.); под ред.В.В. Пасечника.- М. : Просвещение, 2019. – 336 с.: ил. – (Линия жизни).

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.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач. В решении этих задач помогает оборудование центра образования естественнонаучного и технологического направления «Точка Роста». Цифровая лаборатория по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся Releon AIR «Биология -5». Комплектация ; беспроводной мультидатчик по биологии с шестью встроенными(датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%, датчик освещенности диапазоном измерения не уже чем от 0 до 18000лк, датчик рН с диапазоном измерения от 0 до14 рН, датчик электропроводности с диапазоном измерения уже от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000мкСм, от 0 до 20000мкСм, датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения уже от-20до +40\*С. Аксессуары: кабель USB соединительный ,зарядное устройство с кабелем USB Адаптор

Bluetooth 4,1 low Energy. Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешением не менее 0,3 Мпикс.

Изучение курса «Биология» в старшей школе осуществляется как на базовом, так и профильном уровнях (в разных подгруппах).

**Изучение биологии на базовом уровне** ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

На базовом уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

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

На углубленном уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

**В 2023-2024 учебном году в МКОУ «Куртамышская СОШ №2» выполнен переход на ФГОС обновлённый и ФОП, поэтому на этапе этого перехода внесены корректировки для обеспечения непрерывного изучения тем.**

**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 волонтерской 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 убежденность, 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 псевдонауку 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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФГОС СОО** устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные. В структуре личностных результатов освоения программы по биологии 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 правосознания экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. Личностные результаты освоения программы по биологии 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 и 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; Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 32 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 волонтерской 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 Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 33 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; Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 34 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 другие); 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.

Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 35 В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. Познавательные универсальные учебные действия 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. 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; Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 36 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. 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. Коммуникативные универсальные учебные действия 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); Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 37 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. 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. Регулятивные универсальные учебные действия 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; Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 38 оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. 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; 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 содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и

преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения. Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 10 классе должны отражать: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии; владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н.И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 39 расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова), принципы (комплементарности); владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент); умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора; умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов); Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 40 умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования. Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 11 классе должны отражать: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А.Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К.М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта); умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах; умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов; умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 классы (углублённый уровень) 41 систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества; умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; умение

выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях; умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере; умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Федеральная рабочая программа | Биология. 10–11 кл.

### 3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Базовый уровень

##### 10 класс

##### **Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

##### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

##### 11 класс

**Организм** Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

## **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

## **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

## **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. *Перспективы развития биологических наук.*

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

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

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

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

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

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

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

Составление элементарных схем скрещивания.  
Решение генетических задач.  
Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.  
Составление и анализ родословных человека.  
Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.  
Описание фенотипа.  
Сравнение видов по морфологическому критерию.  
Описание приспособленности организма и ее относительного характера.  
Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.  
Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.  
Методы измерения факторов среды обитания.  
Изучение экологических адаптаций человека.  
Составление пищевых цепей.  
Изучение и описание экосистем своей местности.  
Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.  
Оценка антропогенных изменений в природе.

### 3. 2. Углублённый уровень

#### 10 класс

#### **Биология как комплекс наук о живой природе**

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

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

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

#### **Структурные и функциональные основы жизни**

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

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки.

Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

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

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

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

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

## Организм

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

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

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

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

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

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды

наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

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

## **11 класс**

### **Теория эволюции**

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

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

### **Развитие жизни на Земле**

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

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

### **Организмы и окружающая среда**

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

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

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

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### **Итоговое повторение 2 часа**

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

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

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

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

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

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

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

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.  
 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.  
 Методы измерения факторов среды обитания.  
 Изучение экологических адаптаций человека.  
 Составление пищевых цепей.  
 Изучение и описание экосистем своей местности.  
 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.  
 Оценка антропогенных изменений в природе.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

##### 4.1. Базовый уровень

Тема	Количество часов
10 класс	
Биология как комплекс наук о живой природе	4
Структурные и функциональные основы жизни	30
Всего	34 часа
11 класс	
Организм	11
Теория эволюции	5
Развитие жизни на Земле	6
Организмы и окружающая среда	11
Всего	33 часа
ИТОГО	67 часов

##### 4.2. Углублённый уровень

Тема	Количество часов
10 класс	
Биология как комплекс наук о живой природе	6
Структурные и функциональные основы жизни	52
Организм	44
Всего	102 часа
11 класс	
Теория эволюции	38
Развитие жизни на Земле	16
Организмы и окружающая среда	40
Итоговое повторение	2
Всего	96
ИТОГО	198 часов



**Календарно-тематическое планирование 10 класс (базовый уровень)  
Биология. 34 часа, 1 час в неделю**

Название раздела	Количество часов (на раздел)	№ урока	Тема урока	Кол-во часов на тему	дата	
					план	факт
<b>1. Биология как комплекс наук о живой природе.</b>	<b>4 часа</b>	1.	Биология как комплексная наука.	1		
		2	<i>Современные направления в биологии.</i> Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.	1		
		3	Методы научного познания, используемые в биологии. Лабораторная работа №1. «Механизмы саморегуляции»	1		
		4	Биологические системы как предмет изучения биологии.	1		
<b>2. Структурные и функциональные основы жизни</b>	<b>30 часов</b>					
2.1. Химический состав клетки	10 часов	1/5	Молекулярные основы жизни	1		
		2/6	Неорганические вещества, их значение.	1		
		3/7	Органические вещества (углеводы) и их значение. Лабораторная работа №2 «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции»	1		
		4/8	Органические вещества (липиды) и их значение.	1		
		5/9-6/10	Органические вещества (белки) и их значение.	2		
		7/11	Органические вещества (нуклеиновые кислоты) и их значение.	1		
		8/12	Органические вещества (АТФ). Биополимеры <i>Другие органические вещества клетки.</i>	1		
		9/13	<i>Нанотехнологии в биологии.</i>	1		

		10/14	Контрольная работа №1 по теме: «Химический состав клетки»	1		
2.2 Строение клетки.	9 часов	11/15	<u>Клетка- структурная и функциональная единица организма.</u> Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.	1		
		12/16-15/19	Основные части и органоиды клетки, их функции.	4		
		16/20	Клетки прокариот и эукариот.	1		
		17/21	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1		
		18/22	Лабораторная работа №3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом»Ц.Л.	1		
		19/23	Контрольная работа № 2 по теме: «Строение клетки»	1		
2.3 Обмен веществ и энергии в клетке.	6 часов	20/24	Жизнедеятельность клетки. <i>Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.</i>	1		
		21/25	Энергетический обмен.	1		
		22/26	Фотосинтез, хемосинтез.	1		
		23/27	Пластический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном.	1		
		24/28	Биосинтез белка.	1		
		25/29	Решение задач по теме: «Обмен веществ и энергии в клетке»	1		
2.4. Деление клетки.	4 часа	26/30	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Соматические и половые клетки.	1		
		27/31	Митоз и его значение.	1		
		28/32	Мейоз и его значение.	1		
		29-34	Повторение по темам: «Обмен веществ и энергии. Деление клетки»	1		

<b>Итого:</b>	<b>34 часа</b>					
---------------	----------------	--	--	--	--	--

**Календарно-тематическое планирование 11 класс Биология. 33 часа, 1 час в неделю (базовый уровень)**

Название раздела	Количество часов (на раздел)	№ урока	Тема урока	Кол-во часов на тему	дата	
					план	факт
<b>1. Организм</b>	<b>11 часов</b>	1.	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Размножение организмов (бесполое и половое). <i>Способы размножения у растений и животных.</i>	1		
		2	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. <i>Жизненные циклы разных групп организмов.</i>	1		
		3-5	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Л.р. №1 «Решение генетических задач»	3		
		6-7	Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	2		
		8	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. (семинар)	1		
		9	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Л.р. №2 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.»	1		

		10	Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность.</i>	1		
		11	<i>Контрольная работа по теме: «Организм»</i>	1		
<b>2. Теория эволюции</b>	<b>5 часов</b>	1	Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции.	1		
		2	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы. Синтетическая теория эволюции.	1		
		3	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	1		
		4	Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции	1		
		5	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.	1		
<b>3. Развитие жизни на Земле</b>	<b>6 часов</b>	1	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1		
		2-3	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	2		
		4	Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез).	1		
		5	Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.	1		
		6	<i>Контрольная работа по темам: «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле»</i>	1		
<b>4. Организмы и окружающая среда</b>	<b>10 часов</b>	1	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1		
		2	Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем.	1		
		3-4	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Л.р.№ 3 «Составление пищевых цепей»	2		
		5	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.	1		
		6	Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.	1		

		7	Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.	1		
		8	<i>Круговороты веществ в биосфере.</i>	1		
		9	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Л.р. № 4 «Оценка антропогенных изменений в природе»	2		
		10	<i>Перспективы развития биологических наук.</i>	1		
<b>ИТОГО</b>	<b>32 часа</b>					

**Календарно-тематическое планирование 10 класс (профильный уровень)  
Биология. 102 часа, 3 часа в неделю**

Название раздела	Количество часов (на раздел)	№ урока	Тема урока	Кол-во часов на тему	дата	
					план	факт
<b>1. Биология как комплексная наука о живой природе.</b>	<b>6 часов</b>	1.	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Практическое значение биологических знаний.	1		
		2-3	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	1		
		4	Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i>	1		
		5	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации.</i>	1		

		6	Обобщение по теме: «Биология как комплекс наук о живой природе»	1		
<b>2. Структурные и функциональные основы жизни</b>	<b>52 часа</b>					
2.1. Молекулярный уровень.	18 часов	1	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества.	1		
		2	Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность.	1		
		3	Роль минеральных солей в клетке.	1		
		4	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	1		
		5	Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.	1		
		6	Функции углеводов.	1		
		7	Липиды. Функции липидов.	1		
		8	Белки.	1		
		9	Функции белков.	1		
		10	Механизм действия ферментов. Пр.р№1 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1		
		11	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	1		
		12	РНК: строение, виды, функции. Л.Р. №1 «Выделение ДНК»	1		
		13	АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки.	1		
		14	Нанотехнологии в биологии.	1		проект
		15-16	Решение задач по теме: «Молекулярный уровень»	2		
17-18	Контрольная работа №1 по теме: «Молекулярный уровень»	2				
2.2 Клеточный уровень.	15 часов	1	Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки.	1		

			Л.Р. №2 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».			
		2	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза.	1		
		3	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Цитоскелет.	1		
		4	Пр.р №2 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».	1		
		5-6	Мембранные и немембранные органоиды.	2		
		7	Включения. Л.Р. №3 «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений».	1		
		8-9	Ядро. Строение и функции хромосом.	2		
		10	Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Пр.р.№3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и растений». Ц.Л	1		
		11	Решение задач по теме: «Клеточный уровень»	1		
		12	Контрольная работа №2 по теме: «Клеточный уровень»	1		
		13	Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.	1		
<b>Итого за 1 полугодие</b>	<b>39 часов</b>	<b>14-15</b>	<b>Контрольная работа за 1 полугодие</b>	2		
2.3 Клеточный метаболизм.	5 часов	1	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена.	1		
		2	Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	1		
		3	Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез.	1		
		4	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.	1		
		5	Решение задач на тему: «Клеточный метаболизм»	1		

2.4 Наследственная информация и ее реализация в клетке.	6 часов	1	Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.	1		
		2	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1		
		3	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1		
		4	Генная инженерия, геномика, протеомика. <i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ</i>	1		
		5-6	<i>Решение задач по теме: «Биосинтез белка»</i>	2		
2.5 Клеточный цикл.	8 часов	1	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1		
		2	Митоз, значение митоза, фазы митоза. <i>Л.Р. №4 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»</i>	1		
		3	Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.	1		
		4-5	Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	2		
		6	<i>Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.</i>	1		
		7-8	<i>Решение задач по теме: «Клеточный цикл»</i>	2		
<b>3 Организм.</b>	<b>44 часа</b>					
3.1 Организменный уровень.	10 часов	1	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1		
		2	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1		
		3-4	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.	2		

		5	Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партогенез.	1		
		6	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1		
		7	Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие.	1		
		8-9	Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	2		
		10	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Организмальный уровень»</i>	1		
3.2 Наследственность.	19часов	1	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.	1		
		2-4	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования.	3		
		5	<i>Л.Р.№5 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»</i>	1		
		6-7	Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности.	2		
		8-9	Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола.	2		
		10-11	Сцепленное с полом наследование.	2		
		12	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1		
		13	Генетические основы индивидуального развития. <i>Генетическое картирование.</i>	1		
		14-15	Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	2		
		16	<i>Пр.р.№4 «Составление и анализ родословных»</i>	1		
		17	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	1		
		18-19	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Наследственность».</i>	2		

3.3 Изменчивость.	4 часа	1	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.	1		
		2	<i>Пр.р.№ 5 « Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»</i>	1		
		3	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники.	1		
		4	Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика.</i>	1		
3.4 Селекция	8 часов	1	Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений	1		
		2	Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции.	1		
		3-4	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.		проект	
		5-8	Обобщение по теме: «Организм»	4		
		1-3	Итоговая промежуточная аттестация за курс 10 класса.	3		
Повторение						
итого	<b>102 часа</b>					

**Календарно-тематическое планирование 11 класс  
Биология. 96 часов, 3 часа в неделю**

Название раздела	Количество часов (на раздел)	№ урока	Тема урока Курсив в скобках – это мне пояснения и в журнал не записывается	Кол-во часов на тему	дата	
					план	факт
<b>1. Теория эволюции</b>	<b>38 часов</b>	1	Развитие эволюционных идей.	1		
		2	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.	1		
		3-5	Эволюционная теория Ч. Дарвина. ( <i>предпосылки возникновения +учение об искусственном отборе+ всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства</i> ) Л.Р. №1 «Выявление изменчивости у особей одного вида».	3		
		6	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.	1		
		7	Синтетическая теория эволюции.	1		
		8	<i>Решение задач по теме: «Развитие эволюционных идей»</i>	1		
		9	Вид, его критерии. Л.Р. №2 «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию»	1		
		10	Пр.р.№1 «Сравнение особей различных видов одного рода по морфологическому критерию»	1		
		11	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	1		
		12	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.	1		
		13	Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	1		

		14-15	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.(+формы борьбы за существование)	2		
		16-17	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.(+ результаты эволюции)	2		
		18	Пр.р. №2 «Сравнение процессов искусственного и естественного отбора, движущего и стабилизирующего отбора»	1		
		19	Экологическое и географическое видообразование.	1		
		20	Микроэволюция и макроэволюция.	1		
		21-22	Контрольная работа № 1 по теме: «Движущие силы эволюции. Микроэволюция»	2		
		23-26	Направления и пути эволюции.( + ароморфизм, аллогенез, катагенез, биологический прогресс и регресс и пути достижения)	4		
		27-28	Решение задач по теме: «Направления и пути эволюции»	2		
		29-30	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций	2		
		31	Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	1		
		32	Решение задач по теме: «Формы эволюции»	1		
		33	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1		
		34	Пр.р. №3 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	1		
		35-36	Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.	2		
		37-38	Контрольная работа №2 по теме: «Теория эволюции» (к.р.за 1 полугодие)	2		
<b>2.Развитие жизни на Земле.</b>	<b>16 часов</b>	1	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	1		
		2	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1		

			Пр.р. № 4 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»			
		3-6	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	4		
		7-8	Ключевые события в эволюции растений и животных. <i>Вымирание видов и его причины.</i>	2		
		9	Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека.	1		
		10-11	Эволюция человека.	2		
		12	Факторы эволюции человека.	1		
		13	Расы человека, их происхождение и единство.	1		
		14-15	<i>Решение задач по теме: «Развитие жизни на Земле»</i>	2		
		16	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Происхождение человека»</i>	1		
<b>3. Организмы и окружающая среда.</b>	<b>40 часов</b>	1-2	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	2		
		3	Пр.р. № 5 «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания».	1		
		4	Пр.р. № 6 «Методы измерения факторов среды обитания».	1		
		5-6	Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Пр.р. № 7 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»	2		
		7	Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.	1		
		8	Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы.	1		
		9-10	Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. (+ правило экологической пирамиды)	2		
		11	Пр.р. № 8 «Составление пищевых цепей»	1		
		12	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1		
		13-15	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	3		

		16-17	<i>Решение задач на тему: «Экологические факторы. Формы взаимоотношений организмов»</i>	2		
		18	Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1		
		19	Сукцессия. Саморегуляция экосистем.	1		
		20	Пр.р. № 9 «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».	1		
		21	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Л.Р. № 3 «Изучение и описание экосистем своей местности»	1		
		22	Агроценозы, их особенности.	1		
		23	Обобщение по теме: «Взаимоотношения организма и среды»	1		
		24-25	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Взаимоотношения организма и среды».</i>	2		
		26-27	Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i> . Закономерности существования биосферы	2		
		28-29	Компоненты биосферы и их роль.	2		
		30	Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов.	1		
		31	<i>Основные биомы Земли.</i>	1		
		32	Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Л.Р.№ 4 «Оценка антропогенных изменений в природе»	1		
		33	Природные ресурсы и рациональное природопользование.	1		
		34	Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы	1		
		35	<i>Восстановительная экология.</i> Проблемы устойчивого развития.	1		
		36	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	1		
		37	Обобщение по теме: «Биосфера и человек».	1		
		38-40	<i>Решение задач по теме: «Биосфера и человек»</i>	3		

<b>4. Итоговое повторение</b>	<b>2часов</b>	1-2	Итоговое повторение. Решение заданий ЕГЭ.	2		
<b>ИТОГО</b>	<b>96часов</b>					

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Биология, 10 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 11 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Общая биология 10-11/Захаров Б.Б.Дрофа. Москва.2002

Общая биология10-11Рувинский А.О.Москва.Просвещение.!993

Биология большой справочник для поступающих в вузы Москва.Дрофа 2000

Биология 10 класс Поурочные планы 1,2 части по учебнику Д.К.Беляева,П.М.Бородина автор А.Ю. Гаврилова. Волгоград 2005

Биология.Поурочные планы по учебнику В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И. Сониной 10 класс Автор Т.И.Чайка Волгоград 2010

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- 1.Федеральный детский эколого-биологический центр<http://www.ecobiocentre.ru>
- 2.Чарлз Дарвин: биография и книги<http://charles-darwin.narod.ru>
- 3.Центр охраны дикой природы: публикации по экологии<http://www.biodiversity.ru>
- 4.Центр экологического образования МГДЦ(Ю)Т<http://moseco.narod.ru>
- 5..Экологическое образование детей и изучение природы России.
- 6.Экологический центр «Экосистема»<http://www.ecosystema.ru>

7. Электронный учебник по биологии <http://www.ebio.ru>
8. Биомедицинская олимпиада школьников <http://www.svb-ffm.narod.ru>
9. Всероссийская олимпиада школьников по биологии <http://bio.rusolymp.ru>
10. Всероссийская олимпиада школьников по экологии <http://eco.rusolymp.ru>
11. Дистанционная эколого-биологическая викторина – телекоммуникационный образовательный проект <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/biology>
12. Дистанционные эвристические олимпиады по биологии <http://www.eidos.ru/olymp/bio>
13. Оборудование центра образования естественнонаучного и технологического направления «Точка Роста». Цифровая лаборатория по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Releon AIR «Биология -5». Комплектация ; беспроводной мультидатчик по биологии с шестью встроенными (датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%, датчик освещенности диапазоном измерения не уже чем от 0 до 18000лк, датчик рН с диапазоном измерения от 0 до 14 рН, датчик электропроводности с диапазоном измерения уже от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм, от 0 до 20000 мкСм, датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения уже от -20 до +40\*С. Аксессуары: кабель USB соединительный, зарядное устройство с кабелем USB Адаптор Bluetooth 4,1 low Energy. Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешением не менее 0,3 Мпикс.

