

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области

средняя общеобразовательная школа

«Общеобразовательный центр» с. Александровка муниципального района

Большеглушицкий Самарской области

ГБОУ СОШ "ОЦ" с. Александровка

РАССМОТРЕНО

ШМО естественно-  
математического цикла



Обидина А.Р.  
Протокол №1 от «26»  
августа 2025 г.

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора  
по УР



Пикало Г.В.  
Протокол №1 от «27»  
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Айтасова Л.И.

Приказ № 202 от «29»  
августа 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

(ID 7970096)

«Практикум по биологии»

для обучающихся 10-11 класса

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «**Практикум по биологии**» составлена на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «**Биология**» в образовательных организациях.

Элективный курс включает 9 разделов, два из которых выполняют контролируемую функцию: первый даёт исходный анализ знаний и умений учащихся, последний показывает результативность работы и готовность к аттестации. Семь блоков курса соответствуют содержанию экзаменационной работы, и отведенные на них часы отвечают степени усвоения учебного материала учащимися. В экзаменационную работу, выполняемую выпускниками средней школы, входят задания по курсу основной школы.

Изученные в 6—7 классах темы понятия не всегда повторяются в старших классах, на это зачастую нет времени на уроках. По этой причине необходимо дополнительное время на их повторение и понимание с учетом знаний по общей биологии. Курс «Человек и его здоровье», изученный в 8 классе, является значимым для каждого человека, и его повторение и осмысление с позиций выпускника средней школы имеет большое значение для формирования здорового образа жизни.

Изучая в 10 классе средней школы вопросы химического состава и жизнедеятельности клетки, школьники еще не имеют необходимых знаний из смежных предметов — химии, физики. Повторение этих знаний в 11 классе делает их более прочными и обоснованными. Это касается также решения познавательных задач по молекулярной биологии, генетике и экологии.

Элективный курс рассчитан на 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

### Планируемые результаты освоения курса

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

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, уважительное отношение 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, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

## **3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей русского 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:**

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 неприятие 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, осознание 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; убеждённости в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания 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, способность 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.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по биологии на уровне среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**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 практик.

**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, обладать 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;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

## **3) принятия 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 ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**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 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 курса в 11 классе должны отражать:**

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач; умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера; умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам; умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов; умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере; умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования; умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием; умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

## **Содержание курса**

### **10 класс**

#### **1. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ – 9 часов.**

**Основные систематические категории.** Предмет систематики. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Таксоны. Двойные названия для видов.

**Характеристика царства Растения.** Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция растений.

**Характеристика царства Животные.** Разнообразие организмов, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция животных.

**Характеристика царства Грибы.** Разнообразие организмов. Особенности строения и жизнедеятельности грибов. Роль в жизни человека и в природе. Лишайники.

**Использование организмов в биотехнологии.** Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Направление развития биотехнологии.

**Подведение итогов. Повторение темы.** Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, три — из шести, дописать предложения, найти ошибки в предложенном тексте и дать правильные ответы. Включить отдельные тестовые задания из блоков 2—4.

#### **2. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ – 8 часов.**



**Биосоциальная природа человека.** Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих (человекообразных обезьян).

**Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека.** Опорно-двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организма. Высшая нервная деятельность.

**Личная и общественная гигиена. Вредные привычки. Приемы оказания первой помощи.** Правила личной и общественной гигиены. Вредные привычки. Доврачебная помощь.

**Подведение итогов. Повторение темы.** Тестовые задания на разные виды деятельности учащихся: характеризовать и приводить примеры, сравнивать, обобщать, делать выводы, обосновывать и применять знания в повседневной деятельности.

### 3. НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ – 8 часов.

**Эволюция органического мира.** Развитие жизни на Земле. Геохронологическая таблица распределения палеонтологических ископаемых. Ископаемые формы растений и животных. Переходные формы. Псилофиты, кистеперые рыбы и др. Основные ароморфозы.

**Предварительное тестирование по теме.** Тестирование с использованием заданий, демоверсий предыдущих лет. Анализ результатов. Рефлексия.

**Синтетическая теория эволюции (СТЭ).** Создатели СТЭ. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор. Результаты эволюции: усложнение организации, появление новых видов и приспособленность к условиям жизни. Направления эволюции: биологический прогресс и регресс.

**Вид, его критерии. Популяция.** Определение вида и популяции. Критерии вида: морфологический, генетический, экологический и др. Ареал вида. Вид — единица систематики. Генофонд популяций. Численность, плотность, соотношение полов и возрастов. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

**Гипотезы возникновения жизни.** Современные представления о возникновении жизни на Земле. Абиогенное образование органических соединений. Коацерваты. Биологическая эволюция, ее начальные этапы.

**Подведение итогов. Повторение темы.** Тестирование по теме. Тестовые задания на разные виды деятельности: называть, объяснять, описывать, давать характеристику, систематизировать, моделировать, определять логическую последовательность.

### 4. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ – 9 часов.

**Естественные сообщества живых организмов и их компоненты – 1 час.** Биоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

**Решение познавательных задач.** Работа с терминами по теме.

**Экологические факторы.** Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов. Взаимодействие факторов. Пределы выносимости.

**Биотические факторы среды.** Цепи и сети питания. Экологическая пирамида.

**Промежуточное тестирование по теме.** Тестовые задания.

**Смена биоценозов.** Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ.

**Биосфера – живая оболочка планеты.** Учение В. И. Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное и косное вещество биосферы. Ноосфера.

**Круговорот веществ в природе.** Круговорот воды, углерода, фосфора, их роль в биосфере.

**Подведение итогов. Повторение темы.** Тестовые задания на моделирование процессов, установление причинно-следственных связей и логической последовательности, интеграцию знаний, интерпретацию событий, прогнозирование, оценивание, практическое применение знаний.

## Содержание курса 11 класс

### 1. ВВЕДЕНИЕ – 3 часа.

Виды заданий при итоговой аттестации. Инструктаж по заполнению бланков ЕГЭ и выполнению заданий ЕГЭ. (1 час)

#### ***Вводное тестирование.***

Выполнение одной из демоверсий ЕГЭ за предыдущие годы. Проверка выполнения теста, анализ результатов. Рефлексия.

### 2. БИОЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ – 8 часов.

***Общебиологические закономерности.*** Эволюция биологических систем, саморегуляция, сходство строения и функций, сходный план передачи генетической информации и пр.

***Роль биологии в формировании научных представлений о мире.*** Вклад ученых в развитие знаний о живой природе. Описательный период в развитии биологии. К. Линней. Креационизм и гипотезы самозарождения жизни. Ф. Реди, А. Левенгук, Л. Пастер и др. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Развитие представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др.

***Промежуточное тестирование.*** Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, вставить в текст правильные ответы из предложенных, подчеркнуть в тексте ошибки и дать правильные ответы.

***Практикум «Нахождение соответствия при повторении темы «Уровни организации живой материи».*** Уровни организации материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Признаки уровней: системность, саморегуляция и др.

***Практическое занятие «Основные свойства живого».*** Рост, развитие, раздражимость, ритмичность, размножение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, движение, определенный химический состав. Характеристика свойств живого.

***Подведение итогов. Повторение темы.*** Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, найти соответствие. Анализ результатов.

### 3. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА – 11 часов.

***Обзорная лекция «Химический состав клетки».*** Элементарный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке.

***Практикум «Нуклеиновые кислоты».*** Строение, разнообразие и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция. Трансляция. Биосинтез белка. Решение задач на комплементарность.

***Практикум «Нахождение соответствия между строением, свойствами и функциями органических веществ в клетке».*** Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасующая, защитная, сигнальная и др.

***Структурно-функциональная организация эукариотических клеток».*** Клеточная мембрана, органоиды ядра и цитоплазмы. Связь строения и функции на конкретных примерах.

***Практическое занятие «Клетки прокариот».*** Особенности строения прокариотической клетки. Сравнение с эукариотической клеткой. Слабое развитие мембранных структур, отсутствие оформленного ядра и др.

***Лекция «Метаболизм в клетке».*** Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки. Строение митохондрий. АТФ и ее роль в клетке. Подготовительный, бескислородный, кислородный этапы превращения энергии.

***Промежуточное тестирование по теме.*** Выполнение заданий на виды деятельности: давать характеристику, определение, сравнивать, объяснять, определять логическую последовательность, выявлять причинно-следственные связи, решать задачи.

***Практикум «Методы изучения клетки».*** Микроскопирование, центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные

технологии. Клеточная инженерия. Анализ предварительного тестирования по теме.

**Собеседование «Неклеточные формы жизни».** Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД.

**Подведение итогов. Повторение темы.** Тестовые задания типа: выберите правильные ответы (один из трех, три из шести), установите последовательность, определите по рисунку, решите задачу. Анализ результатов.

#### **4. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА – 12 часов.**

**Размножение организмов.** Деление клеток: митоз, мейоз. Типы размножения: бесполое, половое. Способы размножения организмов. Строение половых клеток. Оплодотворение.

**Общие закономерности онтогенеза.** Стадии развития зародыша. Сходство зародышей хордовых животных. Биогенетический закон и его значение.

**Развитие организмов.** Развитие прямое и непрямое (с полным и не полным превращением). Влияние окружающей среды на развитие организма (зародыша). Рудименты и атавизмы. Промежуточное тестирование. Тестовые задания типа: определите по рисунку, установите последовательность, выберите один правильный ответ из четырех.

**Закономерности наследственности и изменчивости.** Носители наследственной информации — нуклеиновые кислоты. Строение хромосом, расхождение хромосом в процессе мейоза. Аллельные гены, их поведение. Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции.

**Решение задач по генетике.** Решение задач на моногибридное, дигибридное, анализирующее скрещивание. Другие виды наследования признаков.

**Составление родословной.** Наследование признаков, связанных с полом. Методы изучения наследования признаков у человека. Изучение родословной и составление схемы генеалогического древа семьи. Решение задач.

**Подведение итогов. Повторение темы.** Тестовые задания группы С — решение задач по генетике и на установление причинно-следственных связей. Выбор одного правильного ответа из четырех.

**Тестирование по вариантам ЕГЭ.** Задания части 1 и части 2.

**Обсуждение выполненной работы.** Анализ типичных ошибок. Рефлексия.

## Тематическое планирование

№ п/п	Раздел (тема)	Количество часов	Содержание деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>10 класс</b>				
<b>1. Многообразие организмов. 9 часов.</b>				
1.	Основные систематические категории.	1	Характеризовать задачи науки систематики. Определять понятия «таксон», «естественная система живых организмов». Объяснять роль вида в классификации организмов.	<a href="https://umschool.net/library/biologiya/osnovy-sistematiki-klassifikaciya-zhivotnyh/">https://umschool.net/library/biologiya/osnovy-sistematiki-klassifikaciya-zhivotnyh/</a>
2.	Характеристика царства Растений.	1	называть основные свойства представителей царства Растений. Характеризовать их свойства и процессы жизнедеятельности.	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy">https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy</a>
3.	Эволюция растений.	1	понимать процессы эволюции растений и их последовательность	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-rastitelnogo-mirana-zemle">https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-rastitelnogo-mirana-zemle</a>
4.	Характеристика царства Животных. Беспозвоночные.	1	называть основные признаки, свойства и процессы жизнедеятельности Беспозвоночных животных	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/</a>
5.	Характеристика царства Животных. Позвоночные.	1	называть основные признаки, свойства и процессы жизнедеятельности Позвоночных животных	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/</a>
6.	Характеристика царства Грибов.	1	называть основные свойства и признаки представителей царства Грибов, их свойства и процессы жизнедеятельности	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/</a>
7.	Лишайники.	1	объяснять выделение лишайников в отдельную группу симбиотических организмов, знать их строение и виды	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/</a>
8.	Использование организмов в биотехнологии.	1	Характеризовать особенности биотехнологии как науки и практической деятельности. Раскрывать значение биотехнологии для защиты окружающей среды.	<a href="https://videouroki.net/razrabotka-zhivye-organizmy-ispolzuyemye-v-biotekhnologii.html">https://videouroki.net/razrabotka-zhivye-organizmy-ispolzuyemye-v-biotekhnologii.html</a>
9.	Решение тренировочных заданий по теме «Многообразие организмов».	1	формирование умений выполнять задания в формате ЕГЭ	<a href="https://infourok.ru/prezentatsiya-po-biologii-mnogoobrazie-organizmov-10-klass-4140471.html">https://infourok.ru/prezentatsiya-po-biologii-mnogoobrazie-organizmov-10-klass-4140471.html</a>
<b>2. Человек и его здоровье. 8 часов.</b>				
10.	Биосоциальная	1	Знать методы изучения организма человека; о	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>

	природа человека.		месте и роли человека в природе. Уметь характеризовать социальную сущность человека	ya/biosotsialnaya-priroda-cheloveka
11.	Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека. Опорно-двигательная система.	1	Знать сущность процессов обмена веществ, роста, возбудимости. Уметь распознавать на таблицах и описывать основные органоиды клетки; сравнивать клетки растений и животных	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/</a>
12.	Внутренняя среда организма человека.	1	Знать признаки биологических объектов, сущность биологических процессов. Уметь устанавливать взаимосвязь между строением и функциями.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/</a>
13.	Обмен веществ и превращения энергии.	1	Знать определение понятий «пластический обмен», «энергетический обмен». Уметь характеризовать сущность обмена веществ и превращения энергии.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/8-klass/protcessy-obmena-veshchestv-i-prevrashchenie-energii-16297/obmen-veshchestv-i-prevrashchenie-energii-16298/re-e5c7356a-8e68-4ade-ac2e-1dc26d43851b">https://www.yaklass.ru/p/biologia/8-klass/protcessy-obmena-veshchestv-i-prevrashchenie-energii-16297/obmen-veshchestv-i-prevrashchenie-energii-16298/re-e5c7356a-8e68-4ade-ac2e-1dc26d43851b</a>
14.	Нервная и гуморальная регуляции деятельности человека.	1	Знать сущность процесса регуляции жизнедеятельности организма. Уметь характеризовать его механизмы.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6767/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6767/conspect/</a>
15.	Высшая нервная деятельность.	1	Знать особенности высшей нервной деятельности, познавательные процессы.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6767/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6767/conspect/</a>
16.	Личная и общественная гигиена. Вредные привычки. Приемы оказания первой помощи.	1	Повторить вопросы гигиены, правила первой помощи человеку в различных ситуациях.	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/biosotsialnaya-priroda-cheloveka">https://foxford.ru/wiki/biologiya/biosotsialnaya-priroda-cheloveka</a>
17.	Тренировочные задания ЕГЭ по теме «Человек и его здоровье».	1	Формирование умений выполнять задания по типу ЕГЭ	
<b>3. Надорганизменные системы. 8 часов.</b>				
18.	Эволюция	1	Объяснять понятие	<a href="https://videouroki.net/video/1">https://videouroki.net/video/1</a>



	органического мира.		«эволюция». Описывать вклад различных учёных в идею развития живого мира. Раскрывать основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка, Ч. Дарвина	0-napravleniya-ehvolyucii-organicheskogo-mira.html
19.	Решение тренировочных заданий по теме «Эволюция органического мира».	1	формирование умений решать задания по типу ЕГЭ	<a href="https://videouroki.net/video/10-napravleniya-ehvolyucii-organicheskogo-mira.htm">https://videouroki.net/video/10-napravleniya-ehvolyucii-organicheskogo-mira.htm</a>
20.	Синтетическая теория эволюции (СТЭ).	1	Формировать представление о синтетической теории эволюции. Оценивать вклад российских и иностранных учёных в развитие СТЭ.	<a href="https://biology.su/evolution/modern-synthesis">https://biology.su/evolution/modern-synthesis</a>
21.	Результаты и направления СТЭ.	1	Определять понятия «биологический прогресс, регресс». Характеризовать и оценивать значимость биологического прогресса для эволюции. Определять понятия «ароморфоз», «идиоадаптация» «общая дегенерация».	<a href="https://biology.su/evolution/modern-synthesis">https://biology.su/evolution/modern-synthesis</a>
22.	Вид, его критерии. Популяция.	1	Определять понятие «вид». Характеризовать критерии вида, свойства вида как биосистемы. Определять понятие «популяция». Характеризовать популяцию как биосистему. Называть особенности группового способа жизни особей в популяции.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/main/</a>
23.	Гипотезы возникновения жизни на Земле.	1	Знать ранние гипотезы происхождения жизни. Уметь анализировать и оценивать их. Объяснять вклад ученых в формирования представлений о происхождении жизни на Земле.	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/vozniknovenie-zhizni-na-zemle">https://foxford.ru/wiki/biologiya/vozniknovenie-zhizni-na-zemle</a>
24.	Биологическая эволюция, её начальные этапы.	1	Называть и характеризовать основные эволюционные преобразования организмов на разных этапах развития жизни на Земле.	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/vozniknovenie-zhizni-na-zemle">https://foxford.ru/wiki/biologiya/vozniknovenie-zhizni-na-zemle</a>
25.	Выполнение заданий ЕГЭ по теме «Надорганизменные	1	Формирование умений выполнять задания в формате ЕГЭ	<a href="https://videouroki.net/video/10-napravleniya-ehvolyucii-organicheskogo-mira.html">https://videouroki.net/video/10-napravleniya-ehvolyucii-organicheskogo-mira.html</a>

	е системы».			
<b>4. Экосистемы и присущие им закономерности. 9 часов.</b>				
26.	Естественные сообщества живых организмов и их компоненты.	1	Характеризовать особенности биогеоценотического уровня организации жизни, сравнивать их особенностями биосферного уровня.	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/tipy-prirodnih-soobschestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov">https://foxford.ru/wiki/biologiya/tipy-prirodnih-soobschestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov</a>
27.	Решение заданий по экологии. Работа с терминами.	1	формирование умений выполнять задания части 1 и части 2 в формате ЕГЭ	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/tipy-prirodnih-soobschestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov">https://foxford.ru/wiki/biologiya/tipy-prirodnih-soobschestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov</a>
28.	Экологические факторы среды.	1	знать и уметь приводить примеры экологических факторов среды, их влияние на биоценоз	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/ekologicheskie-factory-ekologicheskaya-nisha-limitiruyuschie-factory">https://foxford.ru/wiki/biologiya/ekologicheskie-factory-ekologicheskaya-nisha-limitiruyuschie-factory</a>
29.	Биотические факторы среды.	1	Характеризовать разные типы межвидовых отношений в биогеоценозах.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/11-klass/osnovy-ekologicheskikh-znaniy-6844047/adaptatsii">https://www.yaklass.ru/p/biologia/11-klass/osnovy-ekologicheskikh-znaniy-6844047/adaptatsii</a>
30.	Решение заданий по типу ЕГЭ на экологические факторы.	1	формирование умений выполнять задания части 1 и части 2 в формате ЕГЭ	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/tipy-prirodnih-soobschestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov">https://foxford.ru/wiki/biologiya/tipy-prirodnih-soobschestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov</a>
31.	Смена биоценозов.	1	Сравнивать понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия». Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии.	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologia/11-klass/osnovy-ekologii/smena-biotsenozov-suksessii">https://interneturok.ru/lesson/biologia/11-klass/osnovy-ekologii/smena-biotsenozov-suksessii</a>
32.	Биосфера – живая оболочка планеты.	1	Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы на конкретных примерах.	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologia/11-klass/osnovy-ekologii/smena-biotsenozov-suksessii">https://interneturok.ru/lesson/biologia/11-klass/osnovy-ekologii/smena-biotsenozov-suksessii</a>
33.	Круговорот веществ в природе.	1	Объяснять понятия «круговорот веществ», «поток энергии». Выявлять и объяснять роль организмов в биологическом круговороте веществ и потоке энергии.	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologia/11-klass/osnovy-ekologii/smena-biotsenozov-suksessii">https://interneturok.ru/lesson/biologia/11-klass/osnovy-ekologii/smena-biotsenozov-suksessii</a>
34.	Тренировочное тестирование в формате ЕГЭ.	1	формирование умений решать задания в формате ЕГЭ	
Тематическое планирование 11 класс				
№ п/п	Раздел (тема)	Количество часов	Содержание деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>11 класс</b>				
<b>1. Введение. 3 часа.</b>				
1.	Виды заданий ЕГЭ. Инструктаж по заполнению бланков.	1	инструктаж	<a href="https://umschool.net/library/biologiya/osnovy-sistematiki-klassifikacziya-zhivotnyh/">https://umschool.net/library/biologiya/osnovy-sistematiki-klassifikacziya-zhivotnyh/</a>

2.	Выполнение демоверсии ЕГЭ.	1	стартовое тестирование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/</a>
3.	Анализ выполненной работы демоверсии ЕГЭ.	1	разбор и анализ тестовых заданий	
<b>2. Биология – наука о живой природе. 8 часов.</b>				
4.	Общебиологические закономерности.	1	Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, естественно-научная картина мира, учёный, биология.	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/10-klass/genetika-cheloveka/obschebiologicheskie-zakonomernosti-proyavlyayuschiysya-na-kletochnom-i-organizmennom-urovnyah">https://interneturok.ru/lesson/biology/10-klass/genetika-cheloveka/obschebiologicheskie-zakonomernosti-proyavlyayuschiysya-na-kletochnom-i-organizmennom-urovnyah</a>
5.	Роль биологии в формировании научных представлений о мире.	1	раскрывать роль науки в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.	<a href="https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol-biologii-v-formirovanii-">https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol-biologii-v-formirovanii-</a>
6.	Ученые, внесшие вклад в развитие знаний о живой природе.	1	актуализировать знания о развитии биологии.	<a href="https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol-biologii-v-formirovanii-">https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol-biologii-v-formirovanii-</a>
7.	Промежуточное тестирование.	1	проверка знаний учащихся	<a href="https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol">https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol</a>
8.	Уровни организации живой материи.	1	Знать уровни организации жизни и элементы, образующие уровень.	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/urovni-strukturnoy-organizatsii-zhivogo">https://foxford.ru/wiki/biologiya/urovni-strukturnoy-organizatsii-zhivogo</a>
9.	Основные свойства живого.	1	Знать свойства живого. Уметь выделять особенности развития живых организмов.	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/urovni-strukturnoy-organizatsii-zhivogo">https://foxford.ru/wiki/biologiya/urovni-strukturnoy-organizatsii-zhivogo</a>
10.	Тестовая работа.	1	проверка усвоения тем	
11.	Анализ тестовой работы.	1	работа над ошибками	
<b>3. Клетка как биологическая система. 11 часов.</b>				
12.	Химический состав клетки.	1	характеризовать особенности неорганических веществ, входящих в состав живого, их критическая оценка и интерпретация.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-">https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-</a>
13.	Нуклеиновые кислоты.	1	характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот ДНК и РНК.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye</a>
14.	Углеводы, белки, липиды, их функции.	1	характеризовать особенности строения и функции органических веществ клетки	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy">https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy</a>
15.	Решение задач по теме «Химический состав клетки».	1	формирование умений решать тестовые задания в формате ЕГЭ по теме.	

16.	Структурно-функциональная организация клеток прокариот.	1	Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-17330/khimicheskie">https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-17330/khimicheskie</a>
17.	Структурно-функциональная организация клеток эукариот.	1	Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698</a>
18.	Метаболизм в клетке.	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/</a>
19.	Решение заданий на «фотосинтез» и «энергетический обмен».	1	формирование умений решать тестовые задания в формате ЕГЭ по теме	
20.	Методы изучения клетки. Клеточные технологии.	1	Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-731ebc4dac88">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-731ebc4dac88</a>
21.	Неклеточные формы жизни.	1	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам.  Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-17330/khimicheskie-veshchestva-v-kletke">https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-17330/khimicheskie-veshchestva-v-kletke</a>
22.	Тестирование по теме «Клетка как биологическая система».	1	выработка умений выполнять задания в формате ЕГЭ по теме	

#### 4. Организм как биологическая система. 12 часов.

23.	Размножение организмов.	1	Характеризовать и приводить конкретные примеры разных форм размножения у растений и животных.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/</a>
24.	Общие закономерности онтогенеза.	1	Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/</a>
25.	Развитие организмов.	1	Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/</a>
26.	Закономерности наследственности	1	Знать и понимать механизмы наследования, называть	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/</a>

	и изменчивости.		законы наследственности	
27.	Строение хромосом.	1	знать особенности строения и выполняемые функции хромосом, укладка ДНК. Развивать абстрактное мышления, умения сравнивать и анализировать, применять полученную информацию при выполнении учебного задания	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-731ebc4dac88">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-731ebc4dac88</a>
28.	Независимое и сцепленное наследование.	1	умение объяснить причины нарушения закономерностей наследования признаков, открытых Г. Менделем, закона сцепленного наследования и хромосомной теории наследственности Т. Моргана.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/</a>
29.	Взаимодействие генов.	1	Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0.	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki">https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki</a>
30.	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	1	формулировать определения понятий «генотипическая изменчивость», «мутационная изменчивость», «мутация», «мутагенные факторы»; «модификации» приводить примеры	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-</a>
31.	Решение задач по генетике.	1	умение выполнять задания в формате ЕГЭ	
32.	Составление родословной.	1	Формирование умения строить родословные и проводить на их основе генетический анализ	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/conspect/</a>
33.	Решение заданий ЕГЭ по теме «Организм как биологическая система».	1	развития навыка выполнения заданий в формате ЕГЭ	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/conspect/</a>
34.	Тренировочное тестирование в формате ЕГЭ.	1	проверка подготовленности к ЕГЭ по биологии	