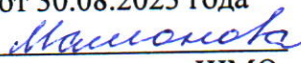



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Тулуна
"Средняя общеобразовательная школа №1"
МБОУ СОШ № 1

Рассмотрено: на заседании
ШМО учителей
естественных наук
Протокол № 1
от 30.08.2023 года

руководитель ШМО
В.А. Мамонова

Согласовано:
заместитель
директора по УВР

Ю.С. Московских



Уровень образования: среднее общее образование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «**Биология. Углубленный уровень**»
для обучающихся 11 классов

Составила
Мамонова Валентина Анатольевна,
учитель биологии, ВКК

Тулун, 2023

**Рабочая программа
по предмету «Биология»
УМК: Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лощина Т.Е.**

**Планируемые результаты освоения программы «Биология»
(УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ)**

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;

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 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.

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.

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 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 *11 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, 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);

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.

Содержание учебного предмета «Биология»

11 КЛАСС

1. Живой организм как биологическая система

Организм как биосистема. Организм как открытая биосистема. Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Свойства многоклеточных организмов. Транспорт веществ в живом организме. Система органов многоклеточного организма. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

2. Размножение и развитие организмов

Размножение организмов. Оплодотворение и его значение. Индивидуальное развитие многоклеточного организма — онтогенез. Рост и развитие организма.

3. Основные закономерности наследования признаков

Генетика — наука о наследовании свойств организмов. Гибридологический метод исследования наследственности. Генетические закономерности, открытые Г. Менделем. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов. Ген и хромосомная теория наследственности. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека. Этические аспекты медицинской генетики. Факторы, определяющие здоровье человека

4. Основные закономерности изменчивости

Изменчивость — важнейшее свойство организмов. Многообразие форм изменчивости у организмов. Наследственная изменчивость и ее типы. Многообразие типов мутаций.

Мутагены, их влияние на живую природу и человека. Развитие знания о наследственной изменчивости.

5. Селекция и биотехнология на службе человечества

Генетические основы селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции. Достижения селекции растений и животных. Биотехнология, ее направления и значение. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований

6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение

Неклеточные организмы — вирусы. Строение и свойства вирусов. Вирусные заболевания. Организменный уровень жизни и его роль в природе

7. Строение живой клетки

Из истории развития науки о клетке. Клеточная теория и ее основные положения. Современные методы цитологических исследований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Немембранные органоиды клетки. Мембранные органоиды клетки. Двухмембранные органоиды клетки. Ядерная система клетки. Хромосомы, их строение и функции. Особенности клеток прокариот. Гипотезы о происхождении эукариотической клетки. Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли

8. Процессы жизнедеятельности клетки

Клеточный цикл. Непрямое деление клетки — митоз. Мейоз — редукционное деление клетки. Образование мужских гамет — сперматогенез. Образование женских гамет — оогенез. Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе

9. Молекулярный состав живых клеток

Основные химические соединения живой материи. Химические соединения в живой клетке. Органические соединения клетки — углеводы. Липиды и белки. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот. Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства. Наследственная информация, ее хранение и передача. Молекулярные основы гена и генетический код

10. Химические процессы в молекулярных системах

Биосинтез белков в живой клетке. Трансляция как этап биосинтеза белков. Молекулярные процессы синтеза у растений. Энергетический этап фотосинтеза у растений. Пути ассимиляции углекислого газа. Бактериальный фотосинтез и хемосинтез. Молекулярные энергетические процессы. Кислородный этап энергетического обмена. Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке. Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе

11. Время экологической культуры

Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Структурные уровни организации живой материи

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Живой организм как биологическая система	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Размножение и развитие организмов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Основные закономерности наследования признаков	13	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
4	Основные закономерности изменчивости	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Селекция и биотехнология на службе человечества	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Царство Вирусы, его разнообразие и значение	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Строение живой клетки	16	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
8	Процессы жизнедеятельности клетки	9	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
9	Молекулярный состав живых клеток	13	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
10	Химические процессы в молекулярных системах	15	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
11	Время экологической культуры	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	10	14	
-------------------------------------	-----	----	----	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Живой организм как биологическая система. 9 часов				
1	Организм как биосистема	1			
2	Организм - открытая биосистема	1			
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1			
4	Свойства многоклеточных организмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564
5	<i>Лабораторная работа №1 «Свойства живых организмов»</i>	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564
6	Транспорт веществ в живом организме	1			
7	Системы органов многоклеточного организма	1			
8	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов	1			

9	<i>Контрольная работа №1. «Живой организм, как биологическая система»</i>	1	1		
	Размножение и развитие организмов. 4 часа				
10	Размножение организмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e
11	Оплодотворение и его значение	1			
12	Онтогенез – индивидуальное развитие многоклеточного организма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436
13	Рост и развитие организмов	1			
	Основные закономерности наследования признаков. 13 часов				
14	Генетика – наука о наследовании свойств организмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e86f2
15	Гибридологический метод исследования наследственности	1			
16	Генетические закономерности, открытые Г.Менделем. Решение задач на моногибридное скрещивание	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e86f2
17	Наследование признаков при дигибридном и	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/

	полигибридном скрещивании				
18	<i>Практическая работа №1.</i> «Решение задач на дигибридное и полигибридное скрещивание»	1		1	
19	Наследование при взаимодействии генов. Решение задач на взаимодействие генов	1			
20	Ген и хромосомная теория наследственности. Решение задач на сцепленное наследование и кроссинговер.	1			
21	Генетика пола и наследование сцепленное с полом. Решение задач на наследование сцепленное с полом.	1			
22	<i>Практическая работа №2.</i> «Решение всех типов задач по генетике»	1		1	
23	Наследственные болезни человека	1			
24	Этические аспекты медицинской генетики.	1			
25	Факторы определяющие здоровье человека.	1			
26	<i>Контрольная работа №2.</i>	1	1		

	<i>«Основные закономерности наследования признака»</i>				
	Основные закономерности изменчивости. 8 часов				
27	Изменчивость - важнейшее свойство организмов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/
28	Многообразие форм изменчивости у организмов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/
29	<i>Лабораторная работа №2. «Модификационная изменчивость»</i>	1		1	
30	Наследственная изменчивость и ее типы	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/
31	Многообразие типов мутаций	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/
32	Мутагены, их влияние на живую природу и человека	1			
33	Развитие знаний о наследственной изменчивости	1			
34	<i>Контрольная работа №3. «Основные закономерности изменчивости»</i>	1		1	
	Селекция и биотехнология на службе человечества. 6 часов				
35	Генетические основы селекции	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/

36	Вклад Н. Н. Вавилова в развитие селекции	1			
37	Достижения селекции растений и животных	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/
38	Биотехнология, ее направления и значение	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/
39	Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/
40	<i>Контрольная работа №4. «Селекция и биотехнология на службе человечества»</i>	1	1		
	Царство Вирусы, его разнообразие и значение. 6 часов				
41	Неклеточные организмы - вирусы	1			
42	Строение и свойства вирусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/
43	Вирусные заболевания	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/
44	<i>Лабораторная работа №3. «Вирусные заболевания растений»</i>	1		1	
45	Организменный уровень жизни и его роль в природе	1			
46	<i>Контрольная работа №5. «Царство Вирусы, его разнообразие и значение»</i>	1	1		

	Строение живой клетки. 16 часов				
47	История развития науки о клетке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6e88
48	Клеточная теория и ее основные положения	1			
49	Современные методы цитологических исследований	1			
50	Основные части клетки	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1588/
51	Поверхностный комплекс клетки	1			
52	Цитоплазма, и ее структурные компоненты	1			
53	Немембранные органоиды клетки	1			
54	Мембранные органоиды клетки	1	1		
55	Двухмембранные органоиды клетки	1			
56	Ядерная система	1			
57	Хромосомы, их строение и функции	1			
58	Особенности клеток прокариот	1			
59	Гипотезы о происхождении	1			

	эукариотических клеток				
60	Клетка - этап эволюции жизни в истории Земли	1			
61	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение многообразия строения клеток (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов)». С использованием оборудования центра «Точка роста»</i>	1		1	
62	<i>Контрольная работа №6. «Строение клетки»</i>	1	1		
	Процессы жизнедеятельности клетки. 9 часов				
63	Клеточный цикл	1			
64	Непрямое деление клеток - митоз	1			
65	<i>Лабораторная работа №5. «Изучение свойств клетки»</i> <u>С использованием оборудования центра «Точка роста»</u>	1		1	
66	Мейоз - редукционное деление клетки	1			
67	<i>Практическая работа №3. «Решение задач по</i>	1		1	

	<i>цитологии»</i>				
68	Сперматогенез	1			
69	Оогенез	1			
70	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	1			
71	<i>Контрольная работа №7. «Процессы жизнедеятельности клетки»</i>	1	1		
	Молекулярный состав живых клеток. 13 часов				
72	Основные химические соединения живой материи	1			
73	Химические соединения в живой клетке	1			
74	Углеводы	1			https://www.youtube.com/watch?v=hfwgRQTpYbY%20list=PLqU6VDvRpuoiTLeXclBiRZ2J0h2BqbjUJ%20index=10%20pp=iAQB
75	Липиды	1			https://www.youtube.com/watch?v=hfwgRQTpYbY%20list=PLqU6VDvRpuoiTLeXclBiRZ2J0h2BqbjUJ%20index=10%20pp=iAQB
76	Белки	1			https://www.youtube.com/watch?v=IKstGzYECKQ%20list=PLqU6VDvRpuoiTLeXclBiRZ2J0h2BqbjUJ%20index=7%20pp=iAQB
77	<i>Лабораторная работа №6. «Органические вещества клетки». С использованием оборудования центра «Точка</i>	1		1	

	роста»				
78	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/
79	<i>Практическая работа №4. «Решение задач по цитологии»</i>	1		1	
80	Компактизация молекул ДНК в ядрах эукариот	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/
81	РНК: многообразие, структура, свойства	1			
82	Наследственная информация. Ее хранение и передача	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/
83	Молекулярные основы гена и генетический код	1			
84	<i>Контрольная работа №8. «Молекулярный состав живых клеток»</i>	1	1		
	Химические процессы в молекулярных системах. 15 часов				
85	Биосинтез белков	1			
86	Трансляция – этап биосинтеза белков	1			
87	<i>Практическая работа №5. «Решение задач по цитологии»</i>	1		1	

88	Молекулярные процессы синтеза у растений	1			
89	Энергетический этап фотосинтеза у растений	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/
90	<i>Практическая работа №6. «Решение задач по цитологии»</i>	1		1	
91	Пути ассимиляции углекислого газа	1			
92	<i>Лабораторная работа №7. «Ферментативные процессы в клетке». <u>С использованием оборудования центра «Точка роста»</u></i>	1		1	
93	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез	1			
94	Молекулярные энергетические процессы	1			
95	<i>Практическая работа №.7 «Решение задач по цитологии»</i>	1		1	
96	Кислородный этап энергетического обмена	1			
97	Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке	1			
98	Молекулярный уровень организации жизни и его роль в природе	1			

99	<i>Контрольная работа №9. «Химические процессы в молекулярных системах»</i>	1	1		
	Время экологической культуры. 3 часа				
100	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов. Химическое загрязнение окружающей среды – глобальная экологическая проблема	1			
101	Структурные уровни организации живой материи	1			
102	<i>Контрольная работа №10.Обобщающее повторение</i>	1	1		

