

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023 протокол №4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

ОУП.08 Биология

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело

Квалификация выпускника: медицинская сестра/медицинский брат

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

20.01.2023 г. Протокол № 5.

Председатель методического совета СПК



С.И. Сергеева.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

27.01.2023 г. Протокол № 5.

Председатель педагогического совета СПК



Дегтев Д. Н.

2023

Программа учебного предмета «биология» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732;

- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371;

- федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 34.02.01. Сестринское дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 04.07.2022 №527

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Пермякова Ирина Михайловна преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
1.1 Область применения программы	3
1.2 Общая характеристика учебного предмета	3
1.3 Цели изучения учебного предмета	3
1.4. Место учебного предмета в структуре ППССЗ.....	4
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ..	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА/ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы	15
3.2 Тематический план и содержание учебного предмета	16
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28
4.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	28
4.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета	28
4.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного предмета.....	29
4.4. Особенности реализации учебного предмета для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	29
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

1.1 Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности:

34.02.01 Сестринское дело

в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2022 № 732 и федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371.

1.2 Общая характеристика учебного предмета «Биология».

Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана ОПОП.

1.3 Цели изучения учебного предмета биология: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

Задачи:

- получение фундаментальных **знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование** приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

1.4 Место учебного предмета биология в структуре ОП:

Учебный предмет биология, является учебным предметом обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ учебный предмет биология входит в состав общеобразовательных, обеспечивающих освоение среднего общего образования.

При этом изучение учебного предмета биология предусмотрено на базовом уровне и направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов по освоению основной профессиональной программы по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ.

Согласно ФГОС СОО приказа №732 от 12.08.2022 устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей 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, трудовых, 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);

б) 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;

- убежденность 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;

противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать

информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

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

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

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

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

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

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

Совместная деятельность:

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

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

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения базового курса биологии должны отражать:

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

2) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

4) сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

5) приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

6) сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза),

борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

7) сформированность умения 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 здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

8) сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

9) сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.¹

¹ Устанавливаются для учебных предметов на базовом уровне согласно приказу №732 от 12.08.22

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

3.1 Объем учебного предмета биология и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ²
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	164
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	140
в том числе:	
Лекции	78
практические занятия	62
лабораторное занятие	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	-
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	-
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	-
выполнение индивидуального или группового задания	-
подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. Зачета	-
и др.	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме	
№ семестр - зачет/ диф.зачет / контрольная работа	-
№1,2 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	24

² Объем часов согласно учебному плану на 2023-24 уч.год.

3.2 Тематический план и содержание учебного предмета биология.

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого			
Тема 1.1. Биология как наука.	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования. - Характеризовать биологию как комплексную науку, её место и роль среди других естественных наук. - Оценивать вклад отечественных учёных в развитие биологии. - Оценивать роль биологических открытий и исследований в развитии науки и практической деятельности людей. - Перечислять профессии, связанные с современной биологией. - Приводить примеры практического использования достижений биологии в медицине, сельском хозяйстве, промышленности и охране природы
Тема 1.2 Живые системы	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (бигеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы происходящие в биосистемах.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: живая система, элемент, подсистема, структура; открытость, высокая упорядоченность, управляемость, иерархичность. - Характеризовать структуру и свойства живых систем, отличия химического состава объектов живой и неживой природы, общий принцип клеточной организации живых систем. - Сравнить обменные процессы в неживой и живой природе; раскрывать смысл реакций метаболизма. - Объяснять механизмы саморегуляции живых систем различного иерархического уровня; раскрывать суть принципов положительной и отрицательной обратной связи. - Анализировать свойства самовоспроизведения, роста и развития организмов.
Тема 1.3. Структурно-функциональная организация клеток	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Клеточная теория (Т.Шванн, М.Шлейден, Р.Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотической и эукариотической. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз:</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: прокариотическая клетка, клеточная стенка, муреин, фотосинтетические мембраны. - Характеризовать форму и размеры прокариотических клеток; функции генетического аппарата прокариот. - Описывать процесс спорообразования, отмечать его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования. Описывать размножение прокариот. Оценивать место и роль прокариот в биоценозах - Характеризовать типы клеток эукариот: растительная, животная,

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
	<p>пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов.</p> <p>- Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы. Пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.</p> <p>- Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.</p>		<p>грибная.</p> <p>- Сравнить между собой строение и жизнедеятельность эукариотических клеток и роль прокариот в биоценозах</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>- «Использование различных методов при изучении биологических объектов».</p> <p>- «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»</p>	4	
Тема 1.4. Химическая организация клетки	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>- Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль.</p> <p>- Органические вещества клетки. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов.</p> <p>- Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принципы их действия. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ.</p>	6	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: клетка, органеллы, эукариоты, прокариоты, вирусы, цитология (клеточная биология), клеточная теория.</p> <p>- Характеризовать основные этапы развития цитологии как науки и её оформление в клеточную биологию.</p> <p>- Показывать вклад учёных-биологов в изучение клеточного строения организмов.</p> <p>- Перечислять основные положения клеточной теории, объяснять её роль в формировании естественно- научной картины мира.</p> <p>- Приводить доказательства родства организмов с использованием положений клеточной теории</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>- «Роль белков, углеводов и жиров в организме человека»</p> <p>- «Витамины и биологические добавки», их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентаций, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.</p>	4	<p>- Характеризовать основные методы изучения живой природы.</p> <p>- Готовить временные микропрепараты, рассматривать их в световой микроскоп и делать описание.</p> <p>- Объяснять и соблюдать правила техники микроскопирования</p>
Тема 1.5. Наследственная информация и реализация её в клетке	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Строение нуклеиновых кисло. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль.</p>	2	<p>- Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, генетический код, кодон (триплет), стоп-кодона, матрица, матричный синтез, транскрипция, РНК-полимераза, промотор, сплайсинг, интрон, экзон.</p> <p>- Характеризовать реакции матричного синтеза, свойства</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
	Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК – экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке.		генетического кода. - Описывать этапы транскрипции и трансляции; устанавливать взаимосвязь матричных реакций в клетке; схематически изображать матричные реакции транскрипции и трансляции. - Решать биологические задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности.
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	Основное содержание Теоретическое обучение: Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК (дореplikативная, постреplikативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение тРНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Практическое занятие: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.	2 2	- Раскрывать содержание терминов и понятий: оператор, оперон, структурные гены, промотор, репрессор. - Описывать структуру генома прокариот; характеризовать работу индуцибельного и репрессибельного оперона. - Выделять структурную и регуляторные части гена эукариот. - Сравнивать процессы экспрессии генов у прокариот и эукариот. - Характеризовать гипотезу оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Описывать механизм поддержания клеточного гомеостаза
Тема 1.7 Неклеточные формы жизни	Основное содержание Теоретическое обучение: Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. - Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия. Практическое занятие: «Вирусные и бактериальные заболевания». Общие принципы использования лекарственных средств. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню литературных источников, рекомендованных преподавателем	2 2 2	-Раскрывать содержание терминов и понятий: вирус, вирион, сердцевина, капсид, обратная транскрипция, ретровирусы, бактериофаг, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), природно-очаговые инфекции. - Характеризовать вирусы, ретровирусы и бактериофаги как внутриклеточных паразитов прокариот и эукариот. - Излагать гипотезы эволюционного происхождения вирусов. - Описывать механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный вирусный процесс. - Характеризовать механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов; заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. - Называть вирусные заболевания, встречающиеся у человека: грипп, клещевой энцефалит, гепатит, COVID-19, СПИД. - Соблюдать правила поведения в окружающей природной среде, мер профилактики распространения вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции)
Тема 1.8 Обмен веществ и	Основное содержание Теоретическое обучение: Ассимиляция и диссимиляция – две	2	- Раскрывать содержание терминов и понятий: обмен веществ

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
превращение энергии в клетке	стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. - Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание.	2	(метаболизм), ассимиляция (анаболизм), или пластический обмен, диссимиляция (катаболизм), или энергетический обмен, автотрофы, гетеротрофы, анаэробы, аэробы, ферменты, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. - Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменом. - Различать типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Показывать роль кислорода в обменных процессах.
	Практическое занятие: «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	2	- Схематически изображать строение фермента. - Отличать ферменты от неорганических катализаторов и определять их роль в функционировании живых систем, в промышленности, в медицине, в повседневной жизни человека. - Ставить эксперимент по выявлению каталитической активности пероксидазы, амилазы, объяснять полученные результаты
Тема 1.9 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	Основное содержание		
	Теоретическое обучение: Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. - Мейоз -редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	2 2	- Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза. - Перечислять периоды жизненного цикла клетки и характеризовать протекающие в них процессы - Характеризовать строение хромосом, кариотипов организмов. - Перечислять принципы репликации ДНК и давать им содержательную характеристику. - Описывать механизм репликации ДНК. - Схематически изображать строение метафазной хромосомы.
	Практические занятия: - «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»	2	- Различать хромосомы на микропрепаратах и микрофотографиях Перечислять последовательность стадий митоза и мейоза, описывать происходящие на них процессы. - Объяснять биологический смысл процессов.
«Молекулярный уровень организации живого» - ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ		12	
Раздел 2. Строение и функции организма			
Тема 2.1. Строение и функции организма	Основное содержание		
	Теоретическое обучение: - Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. - Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и систем органов в многоклеточном организме. Функциональная система органов. Ткани растений, животных и человека. Органы и системы органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	4	- Раскрывать содержание терминов и понятий: организм, орган, органеллы, система органов, аппарат, функциональная система, гомеостаз. - Перечислять структурно- функциональные части одноклеточных, колониальных, многоклеточных и многоклеточных организмов. - Характеризовать особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов, колониальных, многоклеточных и

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
	Практические занятия: - «Подготовка микропрепаратов. Изучение растительной клетки и животных»	2	многотканевых организмов. - Сравнивать между собой одноклеточные, колониальные, многоклеточные и многотканевые организмы
Тема 2.2. Размножение и развитие организмов	Основное содержание		- Раскрывать содержание терминов и понятий: размножение, простое деление, почкование, споруляция, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование, гаметы, сперматозоид (спермий), яйцеклетка, зигота, конъюгация. - Перечислять особенности бесполого и полового размножения организмов. - Характеризовать сущность и формы бесполого размножения организмов; биологическое значение бесполого размножения. - Различать спору как специализированную клетку, предназначенную для бесполого размножения, и споры бактерий. - Объяснять преимущества полового размножения над бесполом.
	Теоретическое обучение: Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. Практическое занятие: - «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	2	
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Основное содержание		- Раскрывать содержание терминов и понятий: оплодотворение, зигота, бластомер, акросомная реакция, пронуклеус, партеногенез, эмбриогенез, дробление, бластула, морула, гастрюла, нейрула, органогенез, эктодерма, мезодерма, энтодерма, целом, нервная трубка, хорда, кишечная трубка. - Определять эмбриональный период развития организма и описывать основные закономерности дробления – образование однослойного зародыша – бластулы; зависимость хода дробления от количества желтка в яйцеклетке; гастрюляцию и органогенез. - Объяснять этапы дифференцировки тканей, образования органов и систем органов. - Характеризовать регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию; генетический контроль развития. - Обосновывать вредное воздействие табачного дыма и алкоголя на ход эмбрионального и постэмбрионального развития организма человека.
	Теоретическое обучение: Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез и его стадии (на примере ланцетника). - Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Биологическое старение и смерть. Геронтология.	2	
	Практическое занятие: -«Изучение особенностей строения тканей животных» -«Строение клеток различных тканей. Зависимость функции от их строения»	2	
Тема 2.4 Онтогенез растений	Основное содержание		- Раскрывать содержание терминов и понятий: гаметофит, спорофит, антеридии, архегонии, заросток, мегаспора, зародышевый мешок, синергиды, антиподы, микроспора, пыльцевое зерно, двойное оплодотворение, рост, меристема, камбий, периоды онтогенеза цветковых растений. - Характеризовать особенности бесполого и полового размножения цветковых растений.
	Теоретическое обучение: Онтогенез растений, жизненные циклы. Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых и семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.	2	
	Практическое занятие: «Изучение особенностей строения тканей растительных организмов»	2	

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> - Выделять особенности протекания гаметогенеза у цветковых растений. - Описывать процесс двойного оплодотворения у цветковых растений и объяснять его преимущества по сравнению с оплодотворением у споровых и голосеменных.
Тема 2.5 Основные понятия генетики	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные признаки. Доминантный рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологический, молекулярно- генетические.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> -Раскрывать содержание терминов и понятий: наследственность, наследование, изменчивость, генотип, фенотип, геном, локус, хромосомы, аллельные гены (аллели), альтернативные признаки, гомозигота, гетерозигота, доминантный признак, рецессивный признак, чистая линия, гибриды. -Пользоваться генетической терминологией и символикой для записи схем скрещивания
Тема 2.6. Закономерности наследования	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Закономерности образования гамет. Законы Г.Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения, расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза частоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание и его закономерности.</p> <p>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно- и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.</p> <p>- Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при ди- и полигибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.</p>	2 2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное скрещивание, чистота гамет, доминирование, расщепление признаков. - Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного. - Приводить формулировки первого и второго законов Г. Менделя (закона единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления признаков) и объяснять их цитологические основы. - Составлять схемы моногибридного скрещивания и решать генетические задачи на моногибридное скрещивание
Тема 2.7 Взаимодействие генов	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Генотип как целостная система. Множественный аллелизм. Плейотропия. Взаимодействие аллельных генов. Кодомирование.</p> <p>- Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.</p> <p>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при взаимодействии аллельных генов.</p> <p>- Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при взаимодействии неаллельных генов.</p>	2 2 2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: дигибридное скрещивание, фенотипический радикал. - Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования двух пар признаков у гороха посевного. - Приводить формулировку третьего закона Г. Менделя (закона независимого наследования признаков) и объяснять его цитологические основы. - Применять математический расчёт с помощью фенотипического радикала и метода перемножения вероятностей вариантов расщепления признаков у потомков по фенотипу и генотипу. - Составлять схемы дигибридного скрещивания и решать

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Законы Т.Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт. Наследование признаков, сцепленных с полом.</p> <p>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.</p>	2	<p>генетические задачи на дигибридное скрещивание</p> <ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: сцепленное наследование, нарушения сцепления генов, кроссинговер, рекомбинация генов, генетические карты, морганида. - Приводить формулировки законов Моргана (закона сцепленного наследования генов и закона нарушения сцепления между генами) и объяснять их цитологические основы. - Перечислять основные положения хромосомной теории наследственности. - Решать генетические задачи на сцепленное наследование генов и нарушение сцепления между генами
Тема 2.9. Генетика пола	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.</p> <p>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол. - Объяснять хромосомный механизм определения пола у организмов. - Приводить примеры наследования признаков, сцепленных с полом.
Тема 2.10. Генетика человека	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический, Наследственные заболевания человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики и предотвращения и лечения генетических заболеваний человека.</p> <p>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.</p> <p>- Составление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека и их представление</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Составлять схемы скрещивания и решать генетические задачи на наследование признаков, сцепленных с полом. - Приводить примеры генетических заболеваний и дефектов у организмов, связанных с половыми хромосомами.
Тема 2.11. Закономерности изменчивости	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Качественные и количественные признаки. Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов). Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: изменчивость, ненаследственная изменчивость, наследственная изменчивость. - Сравнивать ненаследственную изменчивость с наследственной. - Приводить примеры качественных и количественных признаков организмов, проявлений у организмов ненаследственной и наследственной изменчивости. - Характеризовать свойства модификационной изменчивости.

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
	<p>модификационной изменчивости.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наследственная, или генотипическая изменчивость. <p>Комбинативная изменчивость. Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания. - Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой» 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Показывать роль условий внешней среды в развитии модификационной изменчивости у организмов. - Строить вариационные ряды и график кривой нормы реакции признаков у различных организмов.
Тема 2.12 Селекция организма	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинированной изменчивости. Сорт, порода, штамм.</p> <p>Практическое занятие: Алгоритм решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание основных понятий: селекция, domestикация, примитивная селекция, комбинативная селекция, сорт, порода, штамм. - Перечислять основные этапы развития селекции как процесса и науки. - Характеризовать содержание учения Н. И. Вавилова о Центрах происхождения и многообразия культурных растений. - Показывать Центры происхождения и многообразия культурных растений и Центры domestикации домашних животных на карте мира, связывать их местоположение с очагами возникновения древнейших цивилизаций. - Сравнить сорт, породу, штамм с видами-родичами. - Обосновывать значение закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова для селекционной работы. - Описывать перспективы domestикации и создание новых сортов культурных растений, пород домашних животных и штаммов Микроорганизмов
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «Строение и функции организма»		2	
Раздел 3. Теория эволюции			
Тема 3.1. История эволюционного учения.	<p>Основное содержание.</p> <p>Теоретическое обучение: Первые эволюционные концепции (Ж.Б.Ламарк, Ж.Л.Бюффон). Градиалистическая эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, вид, систематика, бинарная номенклатура, искусственная система классификации организмов, исторический метод, дарвинизм. - Характеризовать взгляды Аристотеля, Эмпедокла, Лукреция Кара, Дж. Рея на развитие живой природы. - Оценивать вклад К. Линнея в развитие биологии. - Сравнить взгляды на вид и эволюцию К. Линнея, Ж. Б. Ламарка

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
	<p>эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.</p> <p>Практическое занятие: Изучение предпосылок возникновения дарвинизма, представление презентаций на заданные темы.</p>	2	<p>и Ч. Дарвина.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Критически оценивать креационистские взгляды на живую природу. - Перечислять культурно-исторические и естественно-научные предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина. - Описывать роль исторического метода. - Излагать сущность эволюционной теории Ч. Дарвина. - Называть основные факты биографии Ч. Дарвина и этапы создания им эволюционной теории
<p>Тема 3.2. Микроэволюция. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</p>	<p>Основное содержание.</p> <p>Теоретическое обучение: Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации, как элементарный эволюционный материал. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н.Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.</p> <p>Практическое занятие: Выявление мутаций в генетическом коде, как материала эволюционного процесса. Прослеживание конвергенции и дивергенции.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: микроэволюция, макроэволюция, мутации, популяция, комбинация генов, генофонд, элементарное эволюционное явление. - Характеризовать микроэволюцию как этап появления приспособлений и видообразования. - Характеризовать естественный отбор как движущую и направляющую силу эволюции, его формы. - Различать формы естественного отбора в популяциях, приводить примеры действия в популяциях форм естественного отбора. - Объяснять результаты воздействия движущей и стабилизирующей форм естественного отбора. - Сравнить формы естественного отбора, делать выводы на основе знаний.
<p>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез.</p>	<p>Основное содержание.</p> <p>Теоретическое обучение: Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условия среды.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: антропология, морфология, антропогенез, антропометрия, реконструкция, археология, этнография. - Называть разделы и задачи антропологии. - Характеризовать методы антропологии и сравнивать их между собой. - Выделять вопросы эволюции человека, исследуемые при помощи различных методов.
«Основы эволюции» - КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА		2	
Раздел 4. Экология			
<p>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю.Либиha. Закон толерантности В.Шелфорда</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: экология, аутэкология, синэкология, экология сообществ и экосистем, экология видов и популяций. - Характеризовать основные этапы зарождения и развития экологии как науки. - Приводить примеры объектов изучения экологии.

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> - Называть основные задачи, стоящие перед учёными-экологами. - Устанавливать взаимосвязь экологии с другими науками
Тема 4.2. Экология видов и популяций	Основное содержание		<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание понятия «популяция».
	Теоретическое обучение: Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.	2	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать значение неоднородности среды, физических барьеров и особенностей биологии видов в формировании пространственной структуры популяций. - Приводить примеры популяций разных видов растений и животных. - Характеризовать основные экологические показатели популяции: численность, плотность, возрастная и половая структура, рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграция.
	Практические занятия: Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах и составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	2	
Тема 4.3. Биосфера – глобальная экологическая система	Основное содержание		<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: биосфера, живое вещество, косное вещество, биокосное вещество, биогенное вещество.
	Теоретическое обучение: Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И.Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.	2	<ul style="list-style-type: none"> - Приводить формулировки основных положений учения В. И. Вернадского о биосфере. - Характеризовать области биосферы и их состав, называть области распространения живого вещества в оболочках Земли и выявлять причины его различного распределения. - Перечислять функции живого вещества биосферы (газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная, биохимическая). - Приводить примеры преобразующего воздействия живого вещества на биосферу. - Анализировать и оценивать биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы, получаемую из разных источников.
Тема 4.4 Человек и окружающая среда	Основное содержание		<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: атмосфера, вещества-загрязнители, парниковый эффект, «озоновая дыра», «кислотные дожди», гидросфера, эвтрофикация водоёмов, почва, эрозия почв, пестициды, экологический кризис.
	Теоретическое обучение: Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью	2	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать антропогенные факторы воздействия на биосферу (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества.
	Практические занятия: «Отходы производства». На основе	4	

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды деятельности обучающегося
1	2	3	4
	федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте, связанные с определенной профессией. - «Теоретические аспекты экологии» - КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА		- Характеризовать глобальные экологические проблемы; основные источники атмосферных загрязнений; экологические проблемы, связанные с увеличением транспорта в крупных городах; эвтрофикацию водоёмов; последствия загрязнения вод химическими веществами; воздействие человека на почвенный покров. - Аргументировать значение экологических знаний в решении вопроса о поддержании устойчивости биосферы
ЭКЗАМЕН – ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ		12	
Всего:		164	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета биология требует наличия учебного кабинета биологии и экологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- ученическая доска
- комплекты плакатов,
- натуральные объекты для проведения практических и лабораторных работ (семена, гербарии, растения, коллекции и т.п.),
- набор реактивов и лабораторной посуды для опытов,
- пособия для лабораторных работ,
- справочные пособия, дидактические материалы;
- раздаточный материал в виде таблиц.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- медиапроектор,
- электронный микроскоп с комплектом готовых микропрепаратов,
- презентации с опытами,
- библиотечный фонд с печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

4.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета биология.

Нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказ Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования";
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования";
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";
- Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592 "О направлении рекомендаций" (вместе с "Рекомендациями по реализации среднего общего

образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования");

- Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 №858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

Основные источники:

- Биология: 10 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-09-116776-4. — URL: <https://profspo.ru/books/148962>

- Биология: 11 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-112165-0. — URL: <https://profspo.ru/books/132464>

Дополнительные источники:

- Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/589145>

- Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебник для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4.— URL: <https://urait.ru/bcode/586481>

- Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19357-2.— URL: <https://urait.ru/bcode/586571>

- Бусарова, Н. В. Биология. Определитель семейств насекомых : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Бусарова, О. П. Негроров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14134-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567062>

4.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного предмета биология

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office, Excel 2013/2007 Microsoft Office, Power Point 2013/2007

- Интернет-ресурсы

1. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

2. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
 3. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
 4. <https://cchgeu.ru/university/library/dostupnye-ebs/> – электронная библиотека
 5. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - электронная библиотека.
- 1.

4.3. Особенности реализации учебного предмета биология для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - БИОЛОГИЯ.

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе обучения. Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельной работы, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Оценка результатов (формы и методы)
<p>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 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.</p>	<p>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. На оценку не оценивается</p>
<p style="text-align: center;">МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ Овладение универсальными познавательными действиями: 1) Базовыми логическими действиями.</p>	<p style="text-align: center;">В процессе оценивания практических занятий путем суммирования баллов и вывода общего процента освоения навыка, знания, умения при выполнении</p>
<p style="text-align: center;">Результаты обучения</p>	<p style="text-align: center;">Оценка результатов (формы и методы)</p>
<p style="text-align: center;">2) Базовыми исследовательскими действиями.</p>	<p>соответствующих действий по постановки целей, выполнении расчетов, опытов, выбора соответствующего практического</p>

<p>3)Работой с информацией.</p>	<p>действия и метода, формулировки вывода, анализа и результатов исследования.</p> <p>Оцениваются суммой баллов и вывода процента освоения с соответствующей оценкой при оценивании практической работы, работы в группах при решении кейса, подготовки реферата, доклада, презентации, сообщения.</p>
<p>Овладение универсальными коммуникативными учебными действиями оценивается при организации общения и совместной деятельности обучающихся.</p>	<p>Оцениваются суммой баллов и вывода процента освоения с соответствующей оценкой при оценивании самостоятельной работы в группах во время текущего контроля.</p>
<p>Овладение универсальными регулятивными учебными действиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Самоорганизация, 2) Самоконтроль, 3) Принятие себя и других. 	<p>Оцениваются суммой баллов и вывода процента освоения с соответствующей оценкой при оценивании самостоятельной работы во время текущего контроля. Кроме того, учитывается при суммировании баллов при оценивании реферата, презентации в оговариваемые сроки.</p>
<p>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</p> <p>1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии;</p> <p>2) умение владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема,</p>	<p>Контроль и оценка предметных результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.</p> <p>К формам и методам оценки результатов относят: заполнение таблиц, составление диаграмм, фронтальный опрос, составление</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Оценка результатов (формы и методы)</p>

биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие);

биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р.Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачева; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере;

законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности);

правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);

гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, Т. Чек);

3) владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

4) умение выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;

строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;

биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза,

гlossария, диктант по определениям, текущие тесты, написание практических и сдача промежуточного контроля в соответствии с темами в соответствии с календарно-тематическим планом и оценочными материалами по учебному предмету.


Результаты обучения	Оценка результатов (формы и методы)
<p>гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <p>5) умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;</p> <p>6) умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <p>7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <p>8) умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <p>9) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p>10) принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные</p>	

Результаты обучения	Оценка результатов (формы и методы)
<p>результаты на ученических конференциях разного уровня;</p> <p>11) умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</p> <p>12) умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, психологии, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.</p>	

Разработчик:

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к  И.М.Пермякова

Руководитель образовательной программы

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к  М.В.Жданова

Эксперт ВГТУ

доцент кафедры
СФУМС, кандидат
мед. наук




ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы учебного предмета биология

№ п/ п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений