

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ДЕЛАМ КАЗАЧЕСТВА И КАДЕТСКИХ
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТАЦИНСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат
008EF3805BA11A38797AB154D9BA
5C3F7B
Действителен с 14.08.2025 по
07.11.2026
Владелец Петрова Лилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУПб.10. Биология

общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

п. Жирнов
2025 г.

ОДОБРЕНА

Методической комиссией преподавателей
общеобразовательного цикла

Протокол № 11 от «03» 06 2015 г.

Председатель МК

Е.А. Солошенко
(подпись)



Заместитель директора
по учебно-методической работе
В.А. Гулянская

«04» 06 2015 г.

ОДОБРЕНА

Методическим советом техникума

Протокол № 5 от «04» 06 2015 г.

Председатель методического совета

В.А. Гулянская
(подпись)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУПб.10 Биология предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) технологического профиля на базе основного общего образования с учетом осваиваемой профессии.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУПб.10 Биология разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, положений Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования, а также с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций.

Для учета специфики получаемой профессии в рабочую программу включено профессионально-ориентированное содержание.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное учреждение Ростовской области «Тагинский кадетский техникум»

Разработчик: Скороходова Анастасия Дмитриевна, преподаватель ГБПОУ РО «ТККТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика учебного предмета	4
1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Общая характеристика, цели и задачи учебного предмета	4
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
3. Содержание учебного предмета и тематическое планирование	9
3.1. Объем предмета и виды учебной работы	9
3.2. Содержание учебного предмета	10
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета	16
5. Условия реализации программы общеобразовательного предмета	19
5.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета	19
5.2. Информационное обеспечение	19

1. Общая характеристика учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

ОУПб.10 Биология является частью предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования и базовым учебным предметом общеобразовательного учебного цикла учебного плана программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Изучение учебного предмета ОУПб.10 Биология завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

1.2. Общая характеристика, цели и задачи учебного предмета

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле, системы «общество» и «природа».

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями является одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Цель изучения предмета «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения предмета «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой ответственности по отношению к содержанию курса биологии на ступени основного общего об-

разования, в то же время учебный предмет ОУПб.10 Биология для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Учебный предмет ОУПб.10 Биология имеет межпредметные связи с учебными предметами: ОУПб.09 Химия, ОУПб.07 Физическая культура. ОУПб.08 Основы безопасности жизнедеятельности, ОУПб.05 География.

Материал, выделенный курсивом, контролю не подлежит.

Программа предполагает региональный казачий компонент, на реализацию которого отводится 10 % учебного времени и который введен в программу, являясь ее органичной частью, способствующей воспитанию патриотизма, чувств гордости и уважения к историческому прошлому своего народа.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета ОУПб.10 Биология обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Личностные и метапредметные	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 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. ПРб 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека. ПРб 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. ПРб 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.

	доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	ПРб 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. ПРб 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. ПРб 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). ПРб 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.
--	--	--

		ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 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. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать	ПРб 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

	результаты совместной работы	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	ПРБ 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. ПРБ 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. ПРБ 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

3. Содержание учебного предмета и тематическое планирование

3.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	
Обязательная аудиторная нагрузка	72
И з них в форме практической подготовки	-
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	72
в т.ч.	
Основное содержание	58
в т.ч.	
<i>теоретическое обучение</i>	27
<i>практические занятия</i>	22
<i>лабораторные занятия</i>	4
<i>контрольные работы</i>	5
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	12
в т.ч.	
<i>теоретическое обучение</i>	-
<i>практические занятия</i>	12
<i>лабораторные занятия</i>	-
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное) ¹ , лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Повторение за курс основной школы		3	
	Классификация живых организмов.	1	ОК-01, ОК-02, ОК-04
	Строение организмов.	1	
	Контрольная работа по теме «Повторение за курс основной школы»	1	
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация		1	ОК-02
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала Биология как наука. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био - геocenотический), биосферный.	1	
Раздел 2 Химический состав и строение клетки		8	ОК-01, ОК-02, ОК-04
Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	Содержание учебного материала	2	
	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.	1	
	Практическое занятие Практическая работа № 1 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»	1	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	3	

Биологически важные химические соединения	Углеводы. Липиды. Моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Белки. Протеомика. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции.	1	
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 2 «Решение задач на ДНК, РНК, белки».		
	Лабораторные занятия	1	
Лабораторная работа № 1 «Определение наличия крахмала в продуктах питания»			
Тема 2.3. Структурно-функциональная организация клеток	Содержание учебного материала	3	
	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Строение клетки. Ядро. Цитоплазма. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.	1	
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 3 «Строение клетки».		

	Лабораторные занятия	1	
	Лабораторная работа № 2 «Строение клетки и клеточные включения»		
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки		7	ОК-01, ОК-02, ОК-04
Тема 3.1. Вирусы	Содержание учебного материала	1	
	Вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний.		
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 4 «Вирусные и бактериальные заболевания».	1	
Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала	3	
	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена. Пластический обмен в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.	1	
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 5 «Энергетический обмен в клетке». Практическая работа № 6 «Пластический обмен в клетке».	2	
Тема 3.3. Биосинтез белка	Содержание учебного материала	3	
	Пластический обмен в клетке. Биосинтез белка. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	1	
	Практическое занятие	1	

	Практическая работа № 7 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»		
	Контрольная работа по разделам «Строение клетки. Жизнедеятельность клетки»	1	
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов		6	
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	Содержание учебного материала	1	
	Жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз.	1	
Тема 4.2. Формы размножения организмов	Содержание учебного материала	2	
	Размножение организмов. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Образование гамет. Оплодотворение. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.	1	
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 8 «Образование гамет. Оплодотворение».	1	
Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала	3	
	Эмбриональный период онтогенеза. Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: двойное оплодотворение, строение семени, стадии развития.	1	
	Практические занятия	2	

ОК-01, ОК-02,
ОК-04

	Практическая работа № 9 «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества». Практическая работа № 10 «Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний»		
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов		12	ОК-01, ОК-02, ОК-04
Тема 5.1. Закономерности наследования	Содержание учебного материала	4	
	Генетика. Основные понятия и методы. Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Законы наследования. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 11 «Решение задач на моногибридное скрещивание» Практическая работа № 12 «Решение задач на дигибридное скрещивание»	2	
Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала	2	
	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование»		
Тема 5.3. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала	3	
	Ненаследственная изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства	2	

	модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. <i>Казачий компонент. Достижения Донских НИИ в области селекции крупного рогатого скота, с/х растений.</i>		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 14 «Решение задач на определение типа мутации»		
Тема 5.4. Генетика человека	Содержание учебного материала	3	
	Наследственная изменчивость. Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	1	
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 15 «Составление и анализ родословных человека»		
	Контрольная работа по разделам «Размножение. Наследственность и изменчивость организмов»	1	
Раздел 6. Селекция организмов, основы биотехнологии		4	
Тема 6.1. Селекция как наука и процесс	Содержание учебного материала	1	ОК-01, ОК-02, ОК-04
	Этапы развития селекции. Селекция растений. Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селек-	1	

	ции растений, животных и микроорганизмов.		
Тема 6.2. Основы биотехнологии	Содержание учебного материала	1	
	Селекция животных и микроорганизмов. Биотехнология. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 16 «Развитие биотехнологий с применением технических систем»		
Тема 6.3. Биотехнологии в жизни и профессии	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Основные направления современной биотехнологии в профессиональной деятельности человека. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 17 «Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий». Практическая работа № 18 «Защита кейса: представление результатов решения кейсов».	2	
Раздел 7. Эволюционная биология		8	ОК-01, ОК-02, ОК-04
Тема 7.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Содержание учебного материала	1	
	История развития эволюционных идей. Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая	1	

	изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).		ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
Тема 7.2. Микроэволюция	Содержание учебного материала	4	
	Синтетическая теория эволюции. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Микроэволюция.	1	
	Практическое занятие	3	
	Практическая работа № 19 «Популяция — структурная единица вида и элементарная единица эволюции». Практическая работа № 20 «Естественный отбор». Практическая работа № 21 «Микроэволюция».		
Тема 7.3. Макроэволюция	Содержание учебного материала	3	
	Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.	1	
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 22 «Сравнение видов по морфологическому критерию»		
	Контрольная работа по разделам «Селекция организмов. Эволюционная биология»	1	
Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле		3	
Тема 8.1. Зарождение и развитие жизни	Содержание учебного материала	1	
	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни в архее, протерозое, палеозое. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.	1	
Тема 8.2.	Содержание учебного материала	1	

Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез	Гипотезы происхождения человека и его положение в системе животного мира. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 23 «Гипотезы происхождения жизни на Земле»		
Тема 8.3. Основные стадии эволюции человека	Содержание учебного материала	1	
	Эволюция человека. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 24 «Время и пути расселения человека по планете»		
Раздел 9. Организмы и окружающая среда		2	
Тема 9.1.	Содержание учебного материала	1	

ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07

Экология как наука. Среда жизни. Экологические факторы	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.	1	
Тема 9.2. Экологические характеристики популяции	Содержание учебного материала	1	
	Жизненные формы организмов. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция		
	Практическое занятие Практическая работа № 25 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».	1	
Раздел 10. Сообщества и экологические системы		9	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
Тема 10.1. Сообщества организмов, экосистемы	Содержание учебного материала	1	
	Экосистема. Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.	1	
Тема 10.2. Природные экосистемы	Содержание учебного материала	1	
	Разнообразие экосистем. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.		
	Практическое занятие	1	

	Практическая работа № 26 «Разнообразие экосистем».		
Тема 10.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Содержание учебного материала	3	
	Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши. <i>Казачий компонент. Разнообразие экосистем в Ростовской области.</i> <i>Казачий компонент. Экологические проблемы в Ростовской области. (РО)</i>	3	
	Профессионально ориентированное содержание	1	
Тема 10.4. Влияние антропо- генных факторов на биосферу	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 27 «Профилактика профессиональных заболеваний»		
Тема 10.5. Влияние социально- экологических фак- торов на здоровье человека	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 3 «Умственная работоспособность» Лабораторная работа № 4 «Влияние абиотических факторов на человека».		
	Контрольная работа по разделам «Возникновение и развитие жизни на Земле. Сообщества и экологические системы»	1	
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий		7	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
Тема 11.1.Биотехнологии в промышленности	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).		
	Практические занятия	2	

	Практическая работа № 28 «Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий. Практическая работа № 29 «Защита кейса: представление результатов решения кейсов»		
Тема 11.2. Социально-этические аспекты биотехнологий	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 30 «Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий». Практическая работа № 31 «Защита кейса: представление результатов решения кейсов»	2	
Тема 11.3. Биотехнологии и технические системы	Профессионально ориентированное содержание	3	
	Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 32 «Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем». Практическая работа № 33 «Защита кейса: представление результатов решения кейсов» Практическая работа № 34 «Развитие биотехнологий с применением технических систем биоинженерии».	3	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		72	

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета раскрываются через предметные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		
ОК 02	Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ Представление результатов практических работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
Раздел 2. Химический состав и строение клетки		
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 2.2. Биологически важные химические соединения	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов,

		биологической терминологии и символи- ки Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной ат- тестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных ра- бот Представление устных сообщений с пре- зентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных препода- вателем. Разработка ментальной карты в мини группах
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 2.3. Структурно-функциональная ор- ганизация клеток	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символи- ки Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной атте- стации Оцениваемая дискуссия по вопросам лек- ции Выполнение и защита лабораторных ра- бот Представление устных сообщений с пре- зентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных препода- вателем. Разработка ментальной карты в мини группах
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки		

OK 01 OK 02 OK 04	Тема 3.1. Вирусы	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. Разработка ментальной карты в мини группах
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. Разработка ментальной карты в мини группах
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 3.3. Биосинтез белка	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики

		ки Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. Разработка ментальной карты в мини группах
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов		
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. Разработка ментальной карты в мини группах
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 4.2. Формы размножения организмов	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации

		станции Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. Разработка ментальной карты в мини группах
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. Разработка ментальной карты в мини группах
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов		
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 5.1. Закономерности наследования	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 5.3. Закономерности изменчивости	Выполнение и защита лабораторных работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню

		источников, рекомендованных преподавателем. Разработка ментальной карты в мини группах
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 5.4. Генетика человека	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации
Раздел 6. Селекция организмов, основы биотехнологии		
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 6.1. Селекция как наука и процесс	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 6.2. Основы биотехнологии	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции
OK 01 OK 02 OK 04	Тема 6.3. Биотехнологии в жизни и профессии	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы

		Выполнение заданий промежуточной аттестации
Раздел 7. Эволюционная биология		
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 7.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 7.2. Микроэволюция	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 7.3. Макроэволюция	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции
Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле		
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 8.1. Зарождение и развитие жизни	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы

		Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 8.2. Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 8.3. Основные стадии эволюции человека	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы
Раздел 9. Организмы и окружающая среда		
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 9.1. Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 9.2. Экологические характеристики популяции	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос

		Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации
Раздел 10. Сообщества и экологические системы		
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 10.1. Сообщества организмов, экосистемы	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 10.2. Природные экосистемы	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 10.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов,

		биологической терминологии и символи- ки Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной ат- тестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной ат- тестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 10.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символи- ки Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной ат- тестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной ат- тестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 10.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символи- ки Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной ат- тестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной ат- тестации
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий		
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 11.1. Биотехнологии в промышленности	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символи-

		ки Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 11.2. Социально-этические аспекты биотехнологий	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 11.3. Биотехнологии и технические системы	Обсуждение по вопросам лекции Разработка глоссария Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации. Защита творческих работ Выполнение заданий промежуточной аттестации

Условия реализации программы общеобразовательного предмета

5.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета

Для освоения программы учебного предмета ОУПб.10 Биология в ГБПОУ РО «ТККТ» имеется учебный кабинет, в котором есть возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студентов.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета ОУПб.10 Биология входят:

- мультимедийный образовательный комплекс преподавателя (интерактивная доска, мультимедийный проектор, ПК в сборке, акустическая система SYEN);
- мобильный компьютерный класс «Интеллект» (15+1);
- микроскоп школьный с комплектом микропрепаратов;
- электронные ресурсы (Виртуальная лаборатория «Биохимия», мультимедийная энциклопедия «Открытая химия», Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория);
- комплект учебно-программной и учебно-планирующей документации;
- учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета ОУПб.10 Биология в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования;
- библиотечный фонд (учебники, учебные пособия, энциклопедии, справочники, научная и научно-популярная литература и т.п.);
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, стендов, презентаций и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения.

В процессе освоения программы учебного предмета ОУПб.10 Биология студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и др.), электронной библиотечной системе BOOK.RU, системе «Гарант-Образование», образовательной платформе ЮРАЙТ, к сайтам государственных, муниципальных органов власти.

5.2. Информационное обеспечение

Основные печатные издания

1. Агафонова И.Б. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов. - Москва: «Просвещение», 2025. - 271с. - ISBN 978-5-09-121341-6

Дополнительные печатные издания

1. Мамонтов, С.Г., Общая биология: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва: КноРус, 2021. — 323 с. — ISBN 978-5-406-08280-5.

2. Мустафин, А.Г., Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы.: учебное пособие / А.Г. Мустафин,; под ред. В.Н. Ярыгина. — Москва: КноРус, 2021. — 584 с. — ISBN 978-5-406-08009-2.
3. Васюкова, А.Т., Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена: учебник / А.Т. Васюкова. — Москва: КноРус, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-406-02715-8.
4. Колесников, С.И., Общая биология: учебное пособие / С.И. Колесников. — Москва: КноРус, 2021. — 287 с. — ISBN 978-5-406-08214-0.
5. Мартынова М.И. География Ростовской области: учебник / М.И. Мартынова, В.Н. Алексенко. - Ростов-на-Дону: ООО «Терра Принт», 2019. -112с. – ISBN 5-98254-052-8
6. Титова Е.В. Экология: учебник / Е.В. Титова, Я.В. Котелевская, И.В. Куко, П.М. Скворцов. - Москва: Издательский центр «Академия», 2018. - 208с. - ISBN 978-5-4468-2946-0

Электронные ресурсы

1. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. URL: <http://biology.asvu.ru>
2. Редкие и исчезающие животные России. URL: <http://nature.ok.ru>
3. Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология". URL: <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm>
4. BioDat: информационно-аналитический сайт о природе России и экологии. URL: <http://www.biodat.ru>
5. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия. URL: <http://www.livt.net>
6. Изучаем биологию. URL: <http://learnbiology.narod.ru>
7. Концепции современного естествознания: электронное учебное пособие. URL: <http://nrc.edu.ru/est>
8. Мир животных. URL: <http://animal.geoman.ru>
9. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. URL: <http://www.sbio.Info>
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по био-логии. URL: <http://www.window.edu.ru>
11. Чарлз Дарвин: биография и книги. URL: <http://charles-darwin.narod.ru>
12. Экологическое образование детей и изучение природы России. URL: <http://www.ecosystema.ru>
13. Каталог экологических сайтов. URL: <http://ecologysite.ru>
14. Сайт экологического просвещения. URL: <http://www.ecoculture.ru>
15. Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии. URL: <http://www.5ballov.ru/test>
16. Каталог экологических сайтов. URL: <http://ecologysite.ru>
17. Сайт экологического просвещения. URL: <http://www.ecoculture.ru>
18. Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России. URL: <http://www.ecocommunity.ru>
19. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. URL: <http://biology.asvu.ru>
20. Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета. URL: <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm>
21. Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, Online тесты. URL: <http://college.ru/biology>
22. Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов. URL: <http://www.informika.ru/text/database/biology>
23. Каталог исчезающих и редких пернатых юго-восточной Азии. Изображения птиц каждого вида и краткие сведения о них: предполагаемая численность и распределение по странам региона. URL: <http://www.rdb.or.id>
24. Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском Государственном Открытом университете. URL: <http://nrc.edu.ru/est/r4>
25. Редкие и исчезающие животные России (проект Экологического центра МГУ им М.В. Ломоносова). URL: <http://nature.ok.ru>
26. Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии. URL: <http://www.5ballov.ru/test>
27. Экологическое образование детей и изучение природы России. URL: <http://www.ecosystema.ru>

28. BioDat: информационно-аналитический сайт о природе России и экологии. URL: <http://www.biodat.ru>
29. Forest.ru: все о российских лесах. URL: <http://www.forest.ru> -
30. Экологическое образование детей и изучение природы. URL: <http://www.ecosystema.ru>