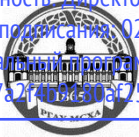


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.04.2024 18:00:42
Уникальный программный ключ:
cba47a24c11e31af2546ef5354c4938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе



Т.Н. Пимкина

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.8.У Биология

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования

35.02.05 «Агрономия»

Профиль получаемого профессионального образования:
естественнонаучный

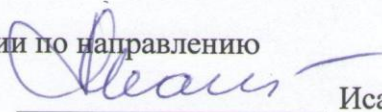
Калуга, 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерство образования и науки РФ от 13 июля 2021 г. № 444 по специальности среднего профессионального образования 35.02.05 Агрономия

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономии
протокол №_8__ от «_22_» __марта__ 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки 35.02.05 Агрономия



Исаков А.Н., д.с.-х.н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	38
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	41

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.08.У Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности естественнонаучного профиля 35.02.05 Агрономия.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

1.2.1. Цели дисциплины

Реализация программы учебного предмета «Биология» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРy),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 Агрономия.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

- ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение,

измерение, эксперимент, моделирование);

- овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного

характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

- развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными

- исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;

- приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

- создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями

региона.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета **Биология** обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРу):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
Гражданское воспитание	
ЛР 01	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества
ЛР 05	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях
Патриотическое воспитание	
ЛР 08	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
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ЛР 09	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде
Духовно- нравственное воспитание	
ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
Физическое воспитание	
ЛР 20	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью
Трудовое воспитание	
ЛР 25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы
ЛР 26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни

Экологическое воспитание	
ЛР 27	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР 28	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР 31	расширение опыта деятельности экологической направленности; ценности научного познания;
Ценности научного познания	
ЛР 34	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛРВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
ЛРВР 9.1	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
ЛРВР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
Личностные результаты	
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
реализации программы воспитания, определенные Самарской областью	
ЛР 18	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории.
ЛР 19	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
ЛР 21	Демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем
ЛР 22	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда
Метапредметные результаты (МР)	
Овладение универсальными учебными познавательными действиями	
Базовые логические действия	

MP 02	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
Базовые исследовательские действия	
MP 07	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
MP 08	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
MP 16	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду
MP 17	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности
Работа с информацией	
MP 21	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
MP 22	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
Овладение универсальными коммуникативными действиями	
Общение	
MP 26	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
MP 30	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
Совместная деятельность	
MP 31	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы
MP 35	предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости
Овладение универсальными регулятивными действиями	
Самоорганизация	
MP 38	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
MP 42	делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение
MP 44	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность	
MP 51	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей
Принятие себя и других людей	
MP 55	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
MP 57	развивать способность понимать мир с позиции другого человека
Предметные результаты базовый уровень (ПРБ)	

ПРб 01	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем
ПРб 02	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 03	сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека
ПРб 04	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 05	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 06	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
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ПРб 07	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 08	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 09	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
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРу 01	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
ПРу 02	умение владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, 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.
Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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, рибозима Т. Чек)
ПРу 03	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

ПРу 04	<p>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;</p> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; 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>
ПРу 05	<p>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>
ПРу 06	<p>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>
ПРу 07	<p>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>
ПРу 08	<p>умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами,</p>
Коды результатов	<p>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</p>
	<p>процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов</p>
ПРу 09	<p>умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы</p>
ПРу 10	<p>принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p>

ПРу 11	умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов)
ПРу 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

В процессе освоения предмета ОУП.08.У Биология у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Особое значение предмета ОУП.08.У Биология имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Биология» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 35.02.05 Агрономия.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 Агрономия)
Наименование ВД Контроль процесса развития растений в течение вегетации	
ПК 2.1	Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
ПК 2.2	Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений
ПК 2.9	Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	78
Основное содержание	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные/практические занятия	30
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой, (экзамен)	4

1. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

БИОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого		34			
Тема 1.1. Биология как наука	Содержание учебного материала	2			
	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	2	<i>ПР6 02, ПР6 05 ПРу 01, ПРу 04, ПРу 06, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 09 МР 02, МР 17, МР 42</i>		<i>ЛРВР 1, ЛРВР 9.1 ЛРВР 15</i>
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала	2			
	1 Организация биологических систем Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.	2	<i>ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР 51</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР 4.1, ЛРВР 14</i>
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Содержание учебного материала	2			
	1 Химический состав клетки Органические и неорганические вещества клетки их биологическая роль	1	<i>ПР6 03, ПР6 06, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 12 ЛР 01, ЛР 14, ЛР 25 МР 02, МР 26, МР 44</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР4.1, ЛРВР15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	2	Белки Структура и функции белковой молекулы. Углеводы. Липиды. АТФ. Строение молекулы АТФ	1	<i>ПР6 02, ПР6 05 ПРу 01, ПРу 04, ПРу 06, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 09 МР 02, МР 17, МР 42</i>		
Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Содержание учебного материала		12			
	1	Клеточная теория Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.	1	<i>ПР6 07, ПР6 09 ПРу 02, ПРу 10, ПРу 13 ЛР 14, ЛР 34 МР 07, МР 21, МР 55</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 21 ЛРВР 22</i>
	2	Цитоплазма Цитозоль. Цитоскелет. ЭПС. Аппарат Гольджи. Клеточный сок. Тургор	1	<i>ПР6 03, ПР6 06, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 12 ЛР 01, ЛР 14, ЛР 25 МР 02, МР 26, МР 44</i>		
	3	Полуавтономные органоиды клетки Митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.	1	<i>ПР6 07, ПР6 09 ПРу 02, ПРу 10, ПРу 13 ЛР 14, ЛР 34 МР 07, МР 21, МР 55</i>		
	4	Немембранные органоиды клетки Рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения:	1	<i>ПР6 03, ПР6 08 ПРу 01, ПРу 03, ПРу 07</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки		ЛР 05, ЛР 26 МР 07, МР 21, МР 57		
		<p>Практическое занятие №1 «Приготовление микропрепаратов клеток растений»</p> <p>Практическое занятие №2 «Сравнение строения клеток растений и животных»</p> <p>Практическое занятие №3 «Составление кроссворда по теме»</p> <p>Практическое занятие №4 «Оформление словаря основных понятий темы»</p>	8	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание учебного материала		2	ПР6 04, ПР6 05		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	Строение хромосом Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа.	2	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51		
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	Содержание учебного материала		4			
	1	Матричный синтез ДНК – репликация Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза.	2	ПР6 03, ПР6 08 ПРy 01, ПРy 03, ПРy 07 ЛР 05, ЛР 26 МР 07, МР 21, МР 57		ЛРВР10.1, ЛРВР 21 ЛРВР 22

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<i>Практическое занятие №5 «Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка»</i>	2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР 9.1</i>
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	Содержание учебного материала	2	<i>ПР6 04, ПР6 05</i>		<i>ЛРВР9.1, ЛРВР 9.1, ЛРВР18</i>
	1 Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека.	1	<i>ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР</i>		
	2 Бактерии Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия	1	<i>ПР6 01, ПРу 02, ПРу 04 ЛР 04, ЛР 07 МР 02, МР 03</i>		
Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала	4			
	1 Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный	1	<i>ПР6 03, ПР6 08 ПРу 01, ПРу 03, ПРу 07 ЛР 05, ЛР 26 МР 07, МР 21, МР 57</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР4.1, ЛРВР18</i>
	2 Первичный синтез органических веществ в клетке Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания	1	<i>ПР6 01, ПРу 01, ПРу 03 ЛР 05, ЛР 09 МР 03, МР 04</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Профессионально ориентированное содержание					
	Изучение признаков дыхания семян фасоли Изучение процесса образования крахмала в листьях на свету	2	ПРб 4, ПРу 02, ПРу 04 ЛР 04, ЛР 07 МР 02, МР 03, МР 07	ОК 02, ОК04, ОК 07	ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Содержание учебного материала	4			
	1 Клеточный цикл, его периоды и регуляция Периоды интерфазы их особенности. Деление клетки – митоз. Мейоз – редукционное деление клетки.	2	ПРб 03, ПРу 01, ПРу 03 ЛР 05, ЛР 09 МР 03, МР 04		ЛРВР9.1, ЛРВР9.2, ЛРВР10.1
	<i>Практическое занятие №6 «Изучение фаз митоза»</i>	2	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
Раздел 2. Строение и функции организма		51			
Тема 2.1. Строение организма	Содержание учебного материала	5			
	1 Одноклеточные организмы Колониальные организмы	1	ПРб 02, ПРб 05 ПРу 01, ПРу 04, ПРу 06, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 09 МР 02, МР 17, МР 42		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
	2 Многоклеточные организмы Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов	1	ПРб 04, ПРб 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 28 МР 08, МР 22, МР 51		
	3	Функциональная система органов Ткани растений. Органы растений. Органы и системы органов растений	1	ПР6 5, ПРy 01, ПРy 05 ЛР 13, ЛР14 МР 01, МР 04		
Профессионально ориентированное содержание						
		Изучение вегетативного размножения растений	2	ПР6 4, ПРy 02, ПРy 04 ЛР 04, ЛР 07 МР 02, МР 03, МР 07	ОК02, ОК 04, ОК 08	ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Содержание учебного материала		2			
	1	Формы размножения организмов Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2	ПР6 04, ПР6 05 ПРy 03, ПРy 04, ПРy 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51		ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Содержание учебного материала		10			
	1	Гаметогенез у животных Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез	1	ПР6 04, ПР6 05 ПРy 03, ПРy 04, ПРy 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	2	Рост и развитие животных Постэмбриональный период. Прямое и	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		непрямое развитие. Развитие метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека		07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 29		
		Практическое занятие №7 «Выявление и описание признаков сходства зародышей» Практическое занятие №8 «Изучение стадий эмбрионального развития» Практическое занятие №9 «Составление кроссворда по теме» Практическое занятие №10 «Оформление словаря основных понятий темы»	8	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		
Тема 2.4. Онтогенез растений	Содержание учебного материала		4			
	1	Гаметофит и спорофит Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений	2	ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР		ЛРВР9.1, ЛРВР9.10.1 ЛРВР9.21
Профессионально ориентированное содержание						
		Практическое занятие №11 «Изучение индивидуального развития организма на примере гороха»	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08	ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
Тема 2.5. Основные понятия генетики	Содержание учебного материала		2			
	1	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов Основные генетические понятия и символы.	2	ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09,		ЛРВР91, ЛРВР18, ЛРВР 21

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы	
		Ген. Генотип. Фенотип. Доминантный и рецессивный признаки. Основные методы генетики		ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57			
Тема 2.6. Закономерности наследования	Содержание учебного материала		8				
	1	Закономерности образования гамет Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков	2	ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57		ЛРВР91, ЛРВР 10.1, ЛРВР18, ЛРВР 21	
	<i>Практическое занятие №12 «Составление простейших схем моногибридного скрещивания»</i>		2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38			
	Профессионально ориентированное содержание						
	Изучение моногибридного скрещивания на примере сельскохозяйственных растений		2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 29	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08	ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22	
	<i>Практическое занятие №13 «Решение генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при скрещивании у растений»</i>		2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				38		
Тема 2.7. Взаимодействие генов	Содержание учебного материала		4			
	1	Генотип как целостная система Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов.	2	ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Профессионально ориентированное содержание					
		<i>Практическое занятие №14 «Решение генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений»</i>	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08	ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала		4			
	1	Законы Т. Моргана Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом	2	ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57		ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21
	Профессионально ориентированное содержание					
		<i>Практическое занятие №15 «Решение генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений»</i>	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08	ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 2.9. Генетика пола	Содержание учебного материала		2			
		Хромосомный механизм определения пола Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	<i>ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57</i>		<i>ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22</i>
Тема 2.10. Генетика человека	Содержание учебного материала		4			
	1	Кариотип человека Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 29</i>		<i>ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21</i>
	<i>Практическое занятие №16 «Выявление мутагенов в окружающей среде»</i>		2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38</i>		
Тема 2.11. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала		4			
	1	Изменчивость признаков Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость	2	<i>ПР6 07, ПР6 09 ПРу 02, ПРу 10, ПРу 13 ЛР 14, ЛР 34 МР 07, МР 21, МР</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<i>Практическое занятие №17 «Анализ фенотипической изменчивости»</i>		2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38</i>		
Тема 2.12. Селекция организмов	Содержание учебного материала		2			
	1	Селекция как наука Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм	2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 29</i>		<i>ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21</i>
Раздел 3. Теория эволюции			24			
Тема 3.1. История эволюционного учения	Содержание учебного материала		2			
	1	Первые эволюционные концепции Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции.	1	<i>ПР6 02, ПР6 05 ПРу 01, ПРу 04, ПРу 06, ЛР 04, ЛР 06, ЛР 09 МР 02, МР 17, МР 42</i>		<i>ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22</i>
	2	Борьба за существование Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование.	1	<i>ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР 51</i>		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Микроэволюция	1	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.	1	ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51		ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21
	2	Движущие силы эволюции Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая, биологическая.	1	ПР6 07, ПР6 09 ПРу 02, ПРу 10, ПРу 13 ЛР 14, ЛР 34 МР 07, МР 21, МР		
	3	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции	1	ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57		
	Контрольная работа №1 по теме «Эволюция»		1	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		
Тема 3.3. Макроэволюция	Содержание учебного материала		2			
	1	Макроэволюция Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая	2	ПР6 07, ПР6 09 ПРу 02, ПРу 10, ПРу 13 ЛР 14, ЛР 34 МР 07, МР 21, МР		ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		дегенерация				
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала		4			
	1	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле Креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз.	2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 29</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18</i>
	<i>Практическое занятие №18 «Анализ гипотез происхождения жизни»</i>		2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38</i>		
Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	Содержание учебного материала		12			
	1	Антропология – наука о человеке Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных	1	<i>ПР6 07, ПР6 09 ПРу 02, ПРу 10, ПРу 13 ЛР 14, ЛР 34 МР 07, МР 21, МР</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22</i>
	2	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания.	1	<i>ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51</i>		
	<i>Практическое занятие №19 «Анализ различных гипотез о происхождении человека» Практическое занятие №20 «Выявление родоначальников человека»</i>		10	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<p>Практическое занятие №21 «Изучение экологических адаптаций человека»</p> <p>Практическое занятие №22 «Составление кроссворда по теме»</p> <p>Практическое занятие №23 «Оформление словаря основных понятий темы»</p>		MP 02, MP 08, MP 38		
Раздел 4. Экология		34			
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Содержание учебного материала	8			
	<p>1 Среды 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</p>	2	<p>ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 MP 08, MP 22, MP51</p>		<p>ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21</p>
	<p>Практическое занятие №24 «Приспособление организмов к средам обитания»</p> <p>Практическое занятие №25 «Решение экологических задач»</p>	4	<p>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 MP 02, MP 08, MP 38</p>		
Профессионально ориентированное содержание					
	Изучение влияния климатических факторов на рост и развитие сельскохозяйственных растений	2	<p>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 MP 02, MP 08, MP 29</p>	OK02, OK 04, OK 08	<p>ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22</p>
Тема 4.2. Популяция, сообщества,	Содержание учебного материала	8			
	1 Экологическая характеристика вида и	2	ПР6 01, ПР6 06,		ЛРВР1,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
экосистемы		популяции Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура		<i>ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 29</i>		<i>ЛРВР10.1, ЛРВР 18</i>
	<i>Практическое занятие №26 «Описание антропогенных изменений в ландшафтах своей местности» Практическое занятие №27 «Описание естественных природных систем» Практическое занятие №28 «Описание искусственной экосистемы»</i>		6	<i>ПРб 01, ПРб 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38</i>		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Содержание учебного материала		2			
	1	Биосфера – живая оболочка Земли Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы	2	<i>ПРб 01, ПРб 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18</i>
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Содержание учебного материала		4			
	1	Антропогенные воздействия на биосферу Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества	2	<i>ПРб 04, ПРб 05 ПРy 03, ПРy 04, ПРy 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57</i>		<i>ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21</i>
	Профессионально ориентированное содержание					
	<i>Практическое занятие №29 «Анализ воздействия на среду в области своей будущей профессии»</i>		2	<i>ПРб 01, ПРб 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy</i>	<i>ОК02, ОК 04, ОК 08</i>	<i>ЛРВР1, ЛРВР14,</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		ЛРВР22
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Содержание учебного материала	12			
	1 Здоровье и его составляющие Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека	1	ПР6 04, ПР6 05 ПРy 03, ПРy 04, ПРy 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	<i>Практическое занятие №30 «Изучение методов борьбы с эрозией почв в сельском хозяйстве»</i> <i>Практическое занятие №31 «Составление кроссворда по теме»</i> <i>Практическое занятие №32 «Оформление словаря основных понятий темы»</i>	6	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		
	Профессионально ориентированное содержание				
	<i>Практическая работа №33 «Определение объема ствола по простым и сложным формулам».</i> <i>Практическая работа №34 «Подсчёт баланса органического вещества почвы»</i>	4	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38	ОК02, ОК 04, ОК 08	ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Контрольная работа №2 по теме «Экология»	1	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 5. Биология в жизни		8			
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание учебного материала	3			
	1 Биотехнология как наука и производство Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии	1	<i>ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 31 МР 08, МР 22, МР 57</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18</i>
	<i>Практическое занятие №35 «Анализ применения знаний бионики»</i>	2	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38</i>		
Тема 5.2. Биотехнологии и растения	Содержание учебного материала	1			
	1 Развитие биотехнологий С использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека	1	<i>ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 29</i>		<i>ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21</i>
Тема 5.3 Биотехнологии в промышленности	Содержание учебного материала	4			
	1 Развитие промышленной биотехнологий Применение промышленных биотехнологий в жизни человека	2	<i>ПР6 04, ПР6 05 ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51</i>		<i>ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18</i>
Профессионально ориентированное содержание					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Изучение применения биотехнологий в сельском хозяйстве	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38	ОК02, ОК 04, ОК 08	ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
Раздел 6. Биоэкологические исследования		2			
Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	Содержание учебного материала	2			
	1 Научный метод Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках	2	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 07, ПРу 11 ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
Консультации		4			
Промежуточная аттестация (экзамен)		4			
Всего		161			
СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА					
Вводный этап	Содержание учебного материала	4			
	Виды проектов, их цели, задачи. Структура проекта. Этапы работы над проектом.	2 2	ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Постановка цели и задач индивидуального проекта по	2	ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР		ЛРВР1, ЛРВР10.1,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	заданной теме. Самостоятельная работа обучающихся № 2. Составление плана работы		38		ЛРВР 18
Поисковый этап	Содержание учебного материала	13	ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР 51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Работа с литературными источниками по теме индивидуального проекта	2			
	Работа над основной составляющей исследования (теоретическая часть)	3			
	Работа над основной составляющей исследования (практическая часть)	4			
	Отработка методов поиска информации в интернете. Выполнение практической части	4			
	Самостоятельная работа обучающихся № 3. Выполнение практической части	5	ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		
Обобщающий этап	Содержание учебного материала	6			
	Оформление результатов исследовательской работы. Создание презентаций	2 4	ЛР 13, ЛР 27, ЛР 28 МР 08, МР 22, МР 51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Самостоятельная работа обучающихся № 4. Составление библиографического списка Самостоятельная работа обучающихся № 5. Оформление приложений к индивидуальному проекту Самостоятельная работа обучающихся № 6. Подготовка презентации. Самостоятельная работа обучающихся № 7. Подготовка тезисов доклада	5	ЛР 01, ЛР 13, ЛР 25 МР 02, МР 08, МР 38		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
Заключительный этап	Содержание учебного материала	4			
	Публичная защита проектов	4	ЛР 13, ЛР 27,		ЛРВР1,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			<i>ЛР 28 МР 08, МР 22, МР51</i>		<i>ЛРВР14, ЛРВР22</i>
	Самостоятельная работа	8			
	Всего	74			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены специальные помещения для аудиторной и самостоятельной работы, библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Теремов А.В., Петросова Р.А Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс, «ИОЦ Мнемозина», (углубленное изучение), 2020;
2. Теремов А.В., Петросова Р.А Биология. Биологические системы и процессы, 11 класс, «ИОЦ Мнемозина», (углубленное изучение), 2020.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В., Биология 10 класс; АО Издательство «Просвещение», 2020;
2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В., Биология 11 класс; АО Издательство «Просвещение», 2020
3. В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева Биология. Для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей, М., Академия, 2017
4. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений, 2015

Интернет – источники:

ЭБС «Юрайт»: Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450740>

ЭБС «Лань»: Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика: учебное пособие /Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-8114-2439-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103906>

ЭБС «Znanium»: Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии: учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 128 с. — (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9557-0288-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062386>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)	Методы оценки
ПРб 01 сформированность знаний о месте роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРб 02 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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРб 03 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРб 04 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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРб 05 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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена

<p>ПРб 06 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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРб 07 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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРб 08 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)</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРб 09 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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>

<p>ПРб 10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРу 01 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>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРу 02 умение владеть системой биологических знаний, которая включает:</p> <p>основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</p> <p>биологические теории: клеточная теория Г. 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;</p> <p>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>

<p>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);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек)</p>	
<p>ПРу 03 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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРу 04 умение выделять существенные признаки:</p> <p>строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;</p> <p>строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;</p> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>

эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах	
ПРу 05 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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРу 06 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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРу 07 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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРу 08 умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРу 09 умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРу 10 принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии,	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа

<p>экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях различного уровня</p>	<p>практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРу 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>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРу 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>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>