

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
СМОЛЯКОВА ИВАНА ИЛЬИЧА»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ и.о. директора
ГБПОУ «БГСХТ
им. Героя Советского
Союза Смолякова И.И.»
от 03.06.2024 г. № 116-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.08 Биология

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

35.02.05 Агрономия

профиль обучения: естественно-научный

Богатое, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Методической комиссии
общеобразовательных
дисциплин
Руководитель

_____ Т.В. Остроухова
31 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Методической комиссией
профессиональных
дисциплин
Руководитель

_____ Т.Н. Чешко
30 мая 2024г.

Составитель: Железникова В.М., преподаватель ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агронимия, ФГОС СОО и положений ФООП СОО, а также с учетом федеральной рабочей программы среднего общего образования Биология (углубленный уровень). Для учета специфики получаемой специальности в рабочую программу общеобразовательного предмета включается профессионально-ориентированное содержание.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	16
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	36
Приложение 1 Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	41
Приложение 2 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	43
Приложение 3 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	45

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Биология» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 в ред. в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712, от 12.08.2022 №732), (далее – ФГОС СОО);

федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации 18.05.2023г. № 371;

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.05 Агрономия, утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 444 (в редакции от 01.09.2022);

федеральной рабочей программы среднего общего образования Биология (углубленный уровень), разработанной ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» по естественно-научному профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 35.02.05 Агрономия;

рабочей программы воспитания по специальности 35.02.05 Агрономия.

Программа учебного предмета «Биология» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения

Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Биология» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Биология» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1 Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Биология» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 35.02.05 Агрономия на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Биология» по 35.02.05 Агрономия отводится 161 час в соответствии с учебным планом по специальности «Агрономия».

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Биология».

Контроль качества освоения предмета «Биология» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета за счет объема времени, отведенного на изучение предмета.

1.2 Цели и задачи учебного предмета

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 (ПРу),

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

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.

В процессе освоения предмета «Биология» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3 Общая характеристика учебного предмета

Предмет «Биология» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Биология» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла «Химия», «Ботаника и физиология растений», «Микробиология, санитария и гигиена», «Основы агрономии», а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.02.01 Защита растений и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.02 Контроль процесса развития растений в течении вегетации.

Предмет «Биология» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Биология» особое внимание уделяется применению полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умению систематизировать и обобщать полученные знания; овладению основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитию способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе.

В программе по предмету «Биология», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Тема 2.1. Строение организма

Тема 2.4. Онтогенез растений

Тема 2.6. Закономерности наследования

Тема 2.7. Взаимодействие генов

Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Тема 4.5. Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека

Тема 5.3 Биотехнологии в промышленности

1.4. 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
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	

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
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 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

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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
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
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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
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	<p>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);</p> <p>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачева; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек)</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
ПРу 04	умение выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, 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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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
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
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
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
ПРу 09	умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы
ПРу 10	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
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 «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.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 Агрономия)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04. ОК 06.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 05. ОК 07.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	161
Основное содержание	129
в т. ч.:	
теоретическое обучение	71
лабораторные/практические занятия	58
Профессионально ориентированное содержание	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные/практические занятия	14
Самостоятельная работа	0
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	4

3. 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	ПР602, ПР605, ПРy01, ПРy04, ПРy06, ЛР05, ЛР08, ЛР09, МР02, МР 17, МР42		ЛРВР 1, ЛРВР 9.1 ЛРВР 15
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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР1, ЛРВР 4.1, ЛРВР 14
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Содержание учебного материала	2			
	1 Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества клетки их биологическая роль	1	ПР603, ПР606, ПРy05, ПРy07, ПРy12, ЛР01, ЛР14, ЛР25, МР02, МР26, МР44		ЛРВР1, ЛРВР4.1, ЛРВР15
	2 Белки. Структура и функции белковой молекулы. Углеводы. Липиды. АТФ. Строение молекулы АТФ	1	ПР602, ПР605, ПРy01, ПРy04, ПРy06, ЛР05, ЛР08, ЛР09, МР02, МР 17, МР42		
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	ПР607, ПР609, ПРy02, ПРy10, ПРy13, ЛР14, ЛР34, МР07, МР21, МР55		ЛРВР1, 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
	2 Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. ЭПС. Аппарат Гольджи. Клеточный сок. Тургор	1	ПР603, ПР606, ПРy05, ПРy07, ПРy12, ЛР01, ЛР14, ЛР25, МР02, МР26, МР44		
	3 Полуавтономные органоиды клетки. Митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.	1	ПР607, ПР609, ПРy02, ПРy10, ПРy13, ЛР14, ЛР34, МР07, МР21, МР55		
	4 Немембранные органоиды клетки. Рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки	1	ПР603, ПР608, ПРy01, ПРy03, ПРy07, ЛР05, ЛР26, МР07, МР21, МР57		
	Практическое занятие №1 Приготовление микропрепаратов клеток растений Практическое занятие №2 Сравнение строения клеток растений и животных Практическое занятие №3 Составление кроссворда по теме Практическое занятие №4 Оформление словаря основных понятий темы	8	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
	Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности 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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		

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 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	ПР603, ПР608, ПРy01, ПРy03, ПРy07, ЛР05, ЛР26, МР07, МР21, МР57		ЛРВР10.1, ЛРВР 21 ЛРВР 22
	Практическое занятие №5 Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		ЛРВР1, ЛРВР 9.1
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	Содержание учебного материала	2	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР9.1, ЛРВР 9.1, ЛРВР18
	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			
	2 Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия	1	ПР601, ПРy02, ПРy04, ЛР04, ЛР07, МР02, МР03		
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	ПР603, ПР608, ПРy01, ПРy03, ПРy07, ЛР05, ЛР26, МР07, МР21, МР57		ЛРВР1, ЛРВР4.1, ЛРВР18
	2 Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический	1	ПР601, ПРy01, ПРy03, ЛР05, ЛР09, МР03, МР04		

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
	обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания				
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Изучение признаков дыхания семян фасоли Изучение процесса образования крахмала в листьях на свету	2	ПР604, ПРy02, ПРy04, ЛР04, ЛР07, МР02, МР03, МР07	ОК 02, ОК04, ОК07	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	ПР603, ПРy01, ПРy03, ЛР05, ЛР09, МР03, МР04		ЛРВР9.1, ЛРВР9.2, ЛРВР10.1
	Практическое занятие №6 Изучение фаз митоза	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		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	ПР602, ПР605, ПРy01, ПРy04, ПРy06, ЛР04, ЛР06, ЛР09, МР02, МР17, МР42		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
	2 Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов	1	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		
	3 Функциональная система органов. Ткани растений. Органы растений. Органы и системы органов растений	1	ПР605, ПРy01, ПРy05, ЛР13, ЛР14, МР01, МР04		

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>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Изучение вегетативного размножения растений	2	ПР604, ПРy02, ПРy04, ЛР04, ЛР07, МР02, МР03, МР07	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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, 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. Партеогенез. Эмбриогенез	1	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР31, МР08, МР22, МР57		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	2 Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека	1	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29		
	Практическое занятие №7 Выявление и описание признаков сходства зародышей Практическое занятие №8 Изучение стадий эмбрионального развития Практическое занятие №9 Составление	8	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		

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
	кроссворда по теме Практическое занятие №10 Оформление словаря основных понятий темы				
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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР9.1, ЛРВР9.10.1 ЛРВР9.21
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Практическое занятие №11 Изучение индивидуального развития организма на примере гороха	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38	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. Ген. Генотип. Фенотип. Доминантный и рецессивный признаки. Основные методы генетики	2	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР31, МР08, МР22, МР57		ЛРВР91, ЛРВР18, ЛРВР 21
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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР31, МР08, МР22, МР57		ЛРВР91, ЛРВР 10.1, ЛРВР18, ЛРВР 21
	Практическое занятие №12 Составление простейших схем моногибридного скрещивания	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08,		

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	
			МР38			
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>						
	Изучение моногибридного скрещивания на примере сельскохозяйственных растений	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy 04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08	ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22	
	Практическое занятие №13 Решение генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при скрещивании у растений	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy 04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38			
Тема 2.7. Взаимодействие генов	Содержание учебного материала	4				
	1 Генотип как целостная система Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов.	2	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy 04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР 28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22	
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Практическое занятие №14 Решение генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy 04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38	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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy 04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР 31, МР08, МР22, МР57		ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21	
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Практическое занятие №15 Решение генетических задач на определение	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy 04, ПРy07, ПРy11, ЛР01,	ОК 02, ОК 04, ОК 07,	ЛРВР 9.1, ЛРВР14,	

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
	вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений		ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38	ОК 08	ЛРВР22
Тема 2.9. Генетика пола	Содержание учебного материала	2			
	1 Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР31, МР08, МР22, МР57		ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
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	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29		ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21
	Практическое занятие №16 Выявление мутагенов в окружающей среде	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
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	ПР607, ПР609, ПРy02, ПРy10, ПРy13, ЛР14, ЛР34, МР07, МР21, МР55		ЛРВР1, 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
	Практическое занятие №17 Анализ фенотипической изменчивости	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
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	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29		ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21
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	ПР602, ПР605, ПРy01, ПРy04, ПРy06, ЛР04, ЛР06, ЛР09, МР02, МР17, МР42		ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
	2 Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование.	1	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		
Тема 3.2. Микроэволюция	Содержание учебного материала	4			
	1 Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.	1	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21
	2 Движущие силы эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция	1	ПР607, ПР609, ПРy02, ПРy10, ПРy13, ЛР14, ЛР34, МР07, МР21, МР55		

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
	популяций: географическая, биологическая.				
	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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР31, МР08, МР22, МР57		
	Контрольная работа №1 по теме «Эволюция»	1	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
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 дегенерация	2	ПР607, ПР609, ПРy02, ПРy10, ПРy13, ЛР14, ЛР34, МР07, МР21, МР55		ЛРВР 9.1, ЛРВР14, ЛРВР22
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, биопоз.	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
	Практическое занятие №18 Анализ гипотез происхождения жизни	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		

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 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	ПР607, ПР609, ПРy02, ПРy10, ПРy13, ЛР14, ЛР34, МР07, МР21, МР55		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	2 Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания.	1	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		
	Практическое занятие №19 Анализ различных гипотез о происхождении человека Практическое занятие №20 Выявление родоначальников человека Практическое занятие №21 Изучение экологических адаптаций человека Практическое занятие №22 Составление кроссворда по теме Практическое занятие №23 Оформление словаря основных понятий темы	10	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
Раздел 4. Экология		34			
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Содержание учебного материала	8			
	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	2	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР91, ЛРВР918, 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
	факторов				
	Практическое занятие №24 Приспособление организмов к средам обитания Практическое занятие №25 Решение экологических задач	4	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Изучение влияния климатических факторов на рост и развитие сельскохозяйственных растений	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29	ОК02, ОК 04, ОК 08	ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Содержание учебного материала	8			
	1 Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
	Практическое занятие №26 Описание антропогенных изменений в ландшафтах своей местности Практическое занятие №27 Описание естественных природных систем Практическое занятие №28 Описание искусственной экосистемы	6	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
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	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18

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 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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР31, МР08, МР22, МР57		ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>				
	Практическое занятие №29 Анализ воздействия на среду в области своей будущей профессии	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38	ОК02, ОК 04, ОК 08	ЛРВР1, ЛРВР14, 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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Практическое занятие №30 Изучение методов борьбы с эрозией почв в сельском хозяйстве Практическое занятие №31 Составление кроссворда по теме Практическое занятие №32 Оформление словаря основных понятий темы	6	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		

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>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	Практическая работа №33 Определение объема ствола по простым и сложным формулам Практическая работа №34 Подсчёт баланса органического вещества почвы	4	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38	ОК02, ОК 04, ОК 08	ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Контрольная работа №2 по теме «Экология»	1	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		
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	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР31, МР08, МР22, МР57	ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
		Практическое занятие №35 Анализ применения знаний бионики	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38	
Тема 5.2. Биотехнологии и растения	Содержание учебного материала		1		
	1	Развитие биотехнологий. С использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека	1	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР29	ЛРВР91, ЛРВР918, ЛРВР 21
Тема 5.3 Биотехнологии в промышленности	Содержание учебного материала		4		
	1	Развитие промышленной биотехнологий. Применение промышленных биотехнологий в жизни человека	2	ПР604, ПР605, ПРy03, ПРy04, ПРy09, ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51	ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18

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 применения биотехнологий в сельском хозяйстве	2	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38	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	ПР601, ПР606, ПРy02, ПРy04, ПРy07, ПРy11, ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		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.	4	ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Постановка цели и задач индивидуального проекта по заданной теме. Самостоятельная работа обучающихся № 2. Составление плана работы	2	ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
Поисковый этап	Содержание учебного материала	13			
	Работа с литературными источниками по теме индивидуального проекта	2	ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР1, 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
	Работа над основной составляющей исследования (теоретическая часть)	1			
	Работа над основной составляющей исследования (практическая часть)	2			
	Отработка методов поиска информации в интернете.	4			
	Выполнение практической части	4			
	Самостоятельная работа обучающихся № 3. Выполнение практической части	5			
Обобщающий этап	Содержание учебного материала	6			
	Оформление результатов исследовательской работы. Создание презентаций	6	ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		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	ЛР01, ЛР13, ЛР25, МР02, МР08, МР38		ЛРВР1, ЛРВР10.1, ЛРВР 18
Заключительный этап	Содержание учебного материала	4			
	Публичная защита проектов	4	ЛР13, ЛР27, ЛР28, МР08, МР22, МР51		ЛРВР1, ЛРВР14, ЛРВР22
Самостоятельная работа		12			
Всего		39			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Биология».

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-практическое оборудование;
- комплект учебно-наглядных пособий по биологии.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- телевизор с DVD- приставкой.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

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

Для студентов

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

Дополнительные источники

Для преподавателей

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

Для студентов

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>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРy)	Методы оценки
ПРб 01 сформированность знаний о месте и 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
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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена

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 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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
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)	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
ПРб 10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена
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	Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий

<p>иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</p> <p>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;</p> <p>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);</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>экзамена</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: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, 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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>

<p>генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</p>	
<p>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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>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</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРу 09 умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы</p>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа практических занятий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена</p>
<p>ПРу 10 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>	<p>Оценка результатов тестов, рефератов, выполнения контрольных работ, выполнения и анализа 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>

	ориентированных), заданий экзамена
<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>

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Формирования здорового образа жизни в подростковой среде.
2. Курение, алкоголизм, наркомания.
3. Употребление, злоупотребление, болезнь.
4. Влияние алкоголя на живой организм.
5. Краткая характеристика COronaVIrus Disease 2019 (COVID-19) и его сравнение с сезонным гриппом.
6. Коронавирус COVID-19.
7. Влияние наушников на слух человека.
8. Витамины и их польза для человека.
9. Понятие биотехнологии, история развития, основные методы.
10. Научные принципы обеспечения сверхпродукции.
11. Биосенсоры для мониторинга.
12. Микробиологический синтез белка и проблемы бесклеточной биотехнологии.
13. Трансплантология - проблемы и перспективы.
14. Антропоморфизм домашних животных.
15. Влияние движущих сил на эволюцию человека.
16. Движущие силы эволюции. Борьба за существование.
17. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы.
18. История развития органического мира на Земле.
19. Анализ и исследование окаменелостей.
20. Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.
21. Влияние изменения климата на живую природу.
22. Влияние моющих средств на организм человека.
23. Жизнь пластиковой бутылки.
24. Лесные пожары. Экологические изменения среды.
25. Пищевые добавки в продуктах питания.

26. Экологические проблемы человечества.

27. Экологические факторы и их влияние на организмы.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 01. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества	МР 02. 2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ЛР 13. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности	МР 31. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста 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	ЛР 14. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ЛР 34. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	МР 08. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР 26. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации,	ЛР 25. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы ЛР 27. сформированность	МР 07. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем МР 35. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве	экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем	

Приложение 3

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>ОП.01. Ботаника и физиология растений Уметь: анализировать физиологическое состояние растений разными методами Знать: морфологию и топографию органов растений; элементы географии растений</p>	<p>ПМ.02 Контроль процесса развития растений в течении вегетации МДК.02.01 Защита растений ПК 2.1. Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации Опыт практической деятельности: Поиск и сбор информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития Анализ и интерпретация информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития. Составление программы контроля развития растений в течение вегетации Уметь: Определять фенологические фазы развития растений на основании морфологических</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>Тема 2.6. Закономерности наследования. Тема 2.7. Взаимодействие генов. Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков. Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.</p>
<p>ОП.04. Микробиология, санитария и гигиена Уметь: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам Знать: значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных</p>	<p>фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития. Составление программы контроля развития растений в течение вегетации Уметь: Определять фенологические фазы развития растений на основании морфологических</p>	<p>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,</p>	<p>Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Тема 2.1. Строение организма. Тема 2.4. Онтогенез растений. Тема 5.3. Биотехнологии в промышленности и.</p>

	<p>признаков. Анализировать информацию о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития. Выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв. Определять порядок контроля развития растений и оформлять его в форме программы</p> <p>Знать: Фенологические фазы развития растений и морфологические признаки растений в различные фазы развития. Влияние фаз развития растений на конечный урожай растениеводческой продукции. Источники информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития. Правила составления программ контроля развития растений в течение вегетации</p>	<p>взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности</p> <p>ПРу 09. умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы</p>	
<p>ОП.02 Основы агрономии Уметь: определять особенности выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей Знать: основные культурные растения; их происхождение и одомашнивание; возможности хозяйственного использования культурных растений</p>			<p>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу. Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.</p>