

ГБПОУ "СТАПМ им. Д.И. Козлова"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ и.о. директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 19.05.2025г. № 104

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.08 БИОЛОГИЯ

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

профиль обучения: технологический

город Самара 2025 год

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

Общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

19.05.2025г.

Составитель: Федякина А.А. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763), разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО и приказа Министерства просвещения РФ № 732 от 12.09.2022 года «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. n 413), а также с учётом требований ФГОС СПО (приказ Министерства просвещения РФ № 796 от 01.09.2022г «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования») по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	24
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	36
Приложение 1	37
тематика индивидуальных проектов по предмету	
Приложение 2	41
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	41
Приложение 3	51
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	51

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Биология» разработана на основе:

- Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ФООП) (приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763),

- Федеральной рабочей программы СОО по предмету «Биология» (базовый уровень),

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО, *утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г № 413 и приказа Минпросвещения России "О внесении изменений во ФГОС СОО" от 12.08.2022г. № 732,зарегистрирован 12.09.2022г № 70034*);

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Минпросвещения РФ от 9 января 2023 г. N 2 и приказа Минпросвещения России" О внесении изменений в ФГОС СПО" от 01.09.2022 года № 796);

- Примерной рабочей программы учебного предмета «Биология» для профессиональных образовательных организаций (2025г);

- Учебного плана по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

- Рабочей программы воспитания по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

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 профессии.

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

Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Биология» по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, отводится *44 часа* в соответствии с учебным планом.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом.

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 *дифференцированного зачета* по итогам изучения предмета.

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 базового уровня,

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

В соответствии с ФООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих **задач**

— освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира; о методах научного познания; строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации; выдающихся открытиях и

современных исследованиях в биологии;

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

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.

Общая характеристика учебного предмета

Предмет «Биология» изучается на базовом уровне.

Предмет «Биология» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.03 Математика, ОУП.06 Физика, ОУП.07 Химия, ОУП.09 История, ОУП.10 Обществознание, ОУП.11 География, ОУП.13 Основы безопасности

жизнедеятельности, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа,

МДК.01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов,

МДК.01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов (далее – ПМ).

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: формированию у обучающихся представлений о научной картине мира; расширению и обобщению знаний о живой природе, её отличительных признаках — уровнях организации и эволюции; созданию условия для: *познания* законов живой природы, *формированию* функциональной грамотности, *навыков* здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

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

Раздел 4. Экология

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.

- Тема 2: Экологические факторы среды.

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы

- Практическое занятие № 7 «Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природных экосистемах и искусственных экосистемах предприятий. Биоиндикаторы».

Тема 4.3. Биосфера –глобальная экологическая система.

- Тема 1. Биосфера – живая оболочка Земли. Глобальные экологические проблемы биосферы.

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу.

- Тема 1: Антропогенные воздействия на биосферу.
- Практическое занятие № 8 «Практикум по изучению отходов производства и обеспечения экологической безопасности. Малоотходные и безотходные технологии.

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье е

- Тема 1: Здоровье и его составляющие. Факторы, влияющие на здоровье человека.

- Практическое занятие № 9 «Практикум по изучению влияния абиотических факторов на организм человека».

Раздел 5. Биология в жизни.

Тема 5.1: Биотехнологии в жизни каждого.

- Тема 1: Биотехнологии как наука и производство.

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 базового уровня изучения (ПРб/у)

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

Личностные результаты (ЛР)

ЛР 1 Гражданского воспитания

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных,

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности

ЛР 2 Патриотического воспитания

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу.

ЛР 03 Духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

ЛР 04 Эстетического воспитания

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

ЛР 05 Физического воспитания:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

психическому здоровью;
понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения).

ЛР 06 Трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать,
планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
— интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
— готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

ЛР 07 Экологического воспитания:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.

ЛР 08 Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины; создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

Результаты программы воспитания (ВР)

Гражданское воспитание (ГрВ)

Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания

Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Осуществляющий осмысленную устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.

Патриотическое воспитание

Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам и памятникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Духовно-нравственное воспитание

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимания брака как союза мужчины и женщины, неприятия насилия в семье и ухода от родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей с учётом российских традиционных духовных, нравственных, социокультурных ценностей; на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей с точки зрения безопасности, в том числе техники безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием.

Профессионально-трудовое воспитание

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Планирующий и реализующий собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использующий знания по финансовой грамотности, взаимодействующий и работающий в коллективе, умеющий пользоваться профессиональной документацией.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий благоприятный образ своей профессии в обществе.

Экологическое воспитание

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействие сохранению и защите окружающей среды.

Применяющий знания общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной,

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.

Ценности научного познания

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты (МР)

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
развивать креативное мышление

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы,

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

рисунки и др.);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

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

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цель совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

Самоконтроль:

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

Принятие себя и других:

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

**Предметные результаты (ПР)
базовый уровень (ПРб/у)**

ПРб/у 01

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

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:

	проблем;
ПРб/у 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/у 03	сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
ПРб/у 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/у 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/у 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/у 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;

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:	
ПРб/у 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/у 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/у 10	сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

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)
Познавательные универсальные учебные действия а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	ОК 01 ОК 03 ОК 07	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;		различных жизненных ситуациях; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
---	--	--

уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.		
Коммуникативные универсальные учебные действия а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою	ОК 04 ОК 06	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; 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;

точку зрения с использованием языковых средств; б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным		
Регулятивные универсальные учебные действия а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой	ОК 02 ОК 05	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;		
---	--	--

признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека		
--	--	--

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 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем)
Наименование ВПД	
ПМ.01	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
МДК.01.01	Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
МДК.01.02	Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов. ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	44
Основное содержание	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
Лабораторно-практических занятий	10
Самостоятельных работ обучающихся	-
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	12
Теоретическое обучение	8
Лабораторно-практические занятия	4
Промежуточная аттестация (зачет)	2

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.08 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объемное	Код лабораторного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
1	2	3		4	
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		13			
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6,ПК 1.7	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Теоретическое обучение:	2			
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию 1. Современная отрасль биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи.	1	ПР 01, ПР 02,		
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию 2. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	1	ПР 01, ПР 02,		
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	4		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Теоретическое обучение:	1			
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию 1. Клеточная теория. Основные положения современной клеточной теории.	1	ПР 01, ПР 02		

	Клеточная теория (Т.Шванн, М.Шлейден, Р.Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги).				
	Практическое занятие № 1 «Практикум по изучению строения и функций органоидов клетки».	2	ПР 01, ПР 02		
	Практическое занятие № 2 «Практикум по изучению вирусных и бактериальных заболеваний человека».	1	ПР 01, Р 02		
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности.	Основное содержание	3		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Теоретическое обучение:	1			
	1. Хромосомная теория Т. Моргана. Хромосомная теория Т.Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор.	1	ПР 03, ПР 04		
	2. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.	1	ПР 03, ПР 04		
	Практическое занятие № 3 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов».	1	ПР 03, ПР 04, ПР 07	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<i>Экологические ценности научного познания</i>
Тема 1.4.	Основное содержание	2			

	Теоретическое обучение:	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
	1. Метаболизм. Ассимиляция. Диссимиляция. Типы обмена веществ. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.	1	ПР 02, ПР 03		
	2. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	1	ПР 02, ПР 03		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
	Теоретическое обучение:	2			
	1. Клеточный цикл, его периоды. Деление клетки. Митоз. Клеточный цикл. Периоды клеточного центра. Способы деления клетки. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. 2. Мейоз, его стадии деления. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер, Биологический смысл мейоза.	1 1.	ПР 02, ПР 03 ПР 02, ПР 03		
Раздел 2. Строение и функции организма		13			
Тема 2.1. Строение организма	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
	Теоретическое обучение:	2			
	1. Многоклеточные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Профессионально-ориентированная тема по содержанию: 2. Гомеостаз организма и его особенности. Гомеостаз организма и поддержание его в процессе личностно-	1 1	ПР 05, ПР 06 ПР 05, ПР		

	индивидуальной и профессиональной деятельности		06,	ОК 03, ОК 04, ОК 07,	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
	Теоретическое обучение:	2			
	1. Формы размножения организмов. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.	1	ПР 05, ПР 06		
	2. Виды бесполого размножения. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.	1	ПР 05, ПР 06		
Тема 2.3.	Основное содержание	1			
	Теоретическое обучение:	1			
Онтогенез растений, животных и человека	1. Индивидуальное развитие организма. Индивидуальное развитие организма. Эмбриогенез и его стадии. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и косвенное развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.	1	ПР 05, ПР 06	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
Тема 2.4. Закономерности наследования	Основное содержание	4		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
	Теоретическое обучение:	2			
	1. Основные понятия генетики Основные понятия генетики. История генетики.	1	ПР 05, ПР 06		
	2. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя	1	ПР 05, ПР 06		

	(моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	
	Практическое занятие № 4 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.	2	ПР 03, ПР 04, ПР 07		
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Теоретическое обучение:	1			
	1. Законы Т.Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	ПР 05, ПР 06		
	Практическое занятие № 5 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания»	1	ПР 03, ПР 04, ПР 07		
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Теоретическое обучение:	1			
	1. Изменчивость признаков. Виды изменчивости. Мутационная теория изменчивости Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	1	ПР 05, ПР 06		

	Практическое занятие № 6 Решение задач на определение типа мутаций при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.	1	ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 07	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	
Раздел 3. Теория эволюции		5			
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Теоретическое обучение:	2			
	1. Первые эволюционные концепции. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Первые эволюционные концепции (Ж.Д. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.	1	ПР 05, ПР 06		
	2. Микроэволюция. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.	1	ПР 05, ПР 06		
Тема 3.2. Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Теоретическое обучение:	2			
	1. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.	1	ПР 05, ПР 06		
	2. Возникновение и развитие жизни на Земле Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	1	ПР 03, ПР 05, ПР 06		
Тема 3.3.	Основное содержание	1			

	Теоретическое обучение:	1			
	1. Антропология. Основные стадии антропогенеза. Человеческие расы. Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.	1	ПР 03, ПР 05, ПР 06	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
Раздел 4. Экология		9			
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	2			
	Теоретическое обучение:	2			
	1. Среда обитания организмов. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах.	1	ПР 02, ПР 06	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию 2. Экологические факторы среды. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Влияние экологических факторов на живые организмы. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толетарности В. Шелфорда.	1	ПР 02, ПР 06,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК 1.7	Экологические ценности научного познания
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	2			
	Теоретическое обучение:	1			
	1. Экологическая характеристика вида и популяции. Сообщества и экосистемы. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяций. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в	1	ПР 02, ПР 06	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Экологические ценности научного познания

	биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.				
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию Практическое занятие № 7 «Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и искусственных экосистемах предприятий. Биоиндикаторы»	1	ПР 02, ПР 06, ПР 07 ,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6,ПК 1.7	Экологические ценности научного познания
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание	1			Экологические ценности научного познания
	Теоретическое обучение:	1			
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию 1. Биосфера – живая оболочка Земли. Глобальные экологические проблемы биосферы. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности. Роль мониторинга в решении экологических проблем.	1	ПР 02, ПР 06,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6,ПК 1.7,	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание	2			Экологические ценности научного познания
	Теоретическое обучение:	1			
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию 1. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенное воздействие на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Виды и классификация антропогенных экологических загрязнений	1	ПР 02, ПР 06,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6,ПК 1.7	

	Профессионально-ориентированная тема по содержанию Практическая работа № 8 «Практикум по изучению отходов производства и обеспечения экологической безопасности. Малоотходные и безотходные технологии»	1	ПР 02, ПР 06, ПР 11 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК 1.7	Экологические ценности научного познания
Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание	2			Экологические ценности научного познания
	Теоретическое обучение:	1			
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию 1. Здоровье и его составляющие. Факторы, влияющие на здоровье человека. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания. Профессиональные заболевания и меры по их предупреждению.	1	ПР 02, ПР 06, ПР 11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК 1.7	
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию Практическое занятие № 9 «Практикум по изучению влияния абиотических факторов на организм человека»	1	ПР 02, ПР 06, ПР 11 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК 1.7	Экологические ценности научного познания
Раздел 5. Биология в жизни		2			Экологические ценности научного познания
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Основное содержание	2			
	Теоретическое содержание:	1			
	Профессионально-ориентированная тема по содержанию: 1. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы	1	ПР 02, ПР 06, ПР 11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, П	

				К 1.7	
	биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).				
	Практическое занятие № 10 Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	ПР 02, ПР 06, ПР 11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07,	<i>Экологические ценности научного познания</i>
	Дифференцированный зачёт	2			
Всего:		44			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, наглядные пособия, технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, микроскопы, микропрепараты.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10класс.— М.,2019..
2. Биология. 10, 11 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В. – Москва: Дрофа, 2021
3. 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.
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10 кл. Рабочая тетрадь. – М., 2020.
5. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. – М., 2020.
6. Каменский А.А. Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учебник /Под ред.А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник.- М.: Дрофа, 2019.
7. Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
8. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. пособие для СПО. – М., 2020
9. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 10 кл. Учебник. – М., 2020.
10. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник. – М., 2020.

Дополнительная литература:

1. Валянский, С. И. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.
2. Горелов, А. А. Естествознание: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.

Интернет-ресурсы:

1. www.krugosvet.ru /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/
2. <http://sciteclibrary.ru> /научно-техническая библиотека/
3. www.auditorium.ru /библиотека института «Открытое общество»/ 4. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
5. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
6. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
7. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб)	Методы оценки
ПР 01. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;	Проектная деятельность. Устный опрос
ПР 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;	Компетентностно-ориентированное задание. Решение биологических задач
ПР 03. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека	Тестирование. Самостоятельная работа. Практическое задание
ПР 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;	Компетентностно-ориентированное задание . Практическое задание. Презентации. Решение биолого-экологических задач и ситуаций. Заполнение таблиц, работа со справочной литературой.
ПР 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;	Самостоятельная работа. Решение биологических и экологических задач. Работа с кроссвордом
ПР 06. Сформированность умения выделять	Практические занятия, тесты, заполнение

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;	таблиц, разработка глоссария терминов, составление схем, дифференцированный зачет
ПР 07. 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);	Практические занятия, тесты, решение биологических задач, составление схем, дифференцированный зачет.
ПР 08. 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;	Практические занятия, тесты, решение ситуационных задач, выполнение кейса, дифференцированный зачет.
<i>ПР 09. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</i>	Практические занятия, тесты, решение задач, выполнение кейса, дифференцированный зачет.
<i>ПР 10. приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и поведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</i>	Практические занятия, тесты, решение ситуационных задач, работа над докладами, выполнение кейса, дифференцированный зачет.
<i>ПР 11. 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;</i>	Проектная деятельность. Индивидуально – дифференцированные самостоятельные работы. Устные опросы. Дифференцированный зачет

Приложение 1

Тематика индивидуальных проектов по предмету: «БИОЛОГИЯ».

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Роль селекции в жизни человека.
5. Мифическая или реальная идеи «Накормить человечество»?
6. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
7. Историческое развития эволюционных идей о происхождении человечества.
8. Актуальность эволюционной теории Ч.Дарвина в современной биологической науки.
9. Значение открытия бинарной системы и «Лестницы существ» К.Линнеем в биологии.
10. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
11. Современные гипотезы происхождения жизни на Земле и их роль в формировании научной мысли.
12. Формирование расовых отличий у человечества и в чём суть этих преобразований.
13. Денисовский человек – одна из ветвей происхождения человечества.
14. Особенность биологических видов загрязнения.
15. Исчезновение древних животных – это последствия агрессивного воздействия первобытных людей, или последствия глобального похолодания?
16. Эволюционные преобразования современного человека.
17. Клонирование – это вред или польза?
18. Технологические производственные нарушения и их влияние на окружающую среду.
19. Роль мониторинга в оценки состояния окружающей природной среды.
20. Негативное воздействие никотина на окружающий мир: животных и растений.
21. Воздействие ЛЭП на организм человека.
22. Освоение простейшими Земными организмами космического пространства.
23. Приматы – космические путешественники.
24. Уникальные природные комплексы Самарского края.
25. Семь чудес Самарского края.
26. Негативное воздействие солнечной радиации на организм человека.
27. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
28. Воздействие курения, алкоголя, наркотиков на эмбриональное развитие ребенка.
29. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
30. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
31. Видовое и экологическое биоразнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
32. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.

33. Негативное воздействие тяжелых металлов на организм человека и формирование плода.
34. Биоиндикаторы и их роль в анализе экологического состояния предприятий.
35. Особенности использования безотходных и малоотходных технологий в Самарской области.
36. Развитие современных биотехнологий в моей будущей профессии.
37. Особенности искусственных экосистем в производственной деятельности.
38. Шумовое загрязнение и воздействие его на организм человека.
39. Специфика соблюдения охраны труда в моей будущей профессии.
40. Какова роль экологического воспитания в современном человеке?
41. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Пути предупреждения их возникновения.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	- сформировать знания 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; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, - уметь 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);

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	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. Сукачёва; 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); - сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания,
--	--	---

		используемых в биологических исследованиях объектов и экосистем (описание, изменение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Мендел, Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллер, Бэра), границы их применимости к живым системам; - уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных и человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия с окружающей средой, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического
--	--	---

		- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами; объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий, законов; - сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, виды биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетках: фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организмов (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; - сформировать умения применять полученные знания
--	--	--

		необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умения использовать соответствующие аргументы биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества; - сформировать 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), выявлять причинно-следственные связи между исследуемым биологическими объектами, процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; - сформировать умения 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
--	--	---

		исследований в области биотехнологии и генети технологий (клонирование, искусст оплодотворение, направленное изменение ген создание трансгенных организмов); - сформировать умения создавать собст письменные и устные сообщения на биологической информации из нескольких источ грамотно использовать понятийный аппарат биол - уметь выдвигать гипотезы, проверят экспериментальными средствами, формулируя исследования, анализировать полученные резуль делать выводы; - принимать участие в научно-исследовательской по биологии, экологии и медицине, проводимой в школьных научных обществ и публично предст полученные результаты на ученических конфер разного уровня;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	- сформировать умения критически оце информацию биологического содержания, включ: псевдонаучные знания из различных источ (средства массовой информации, научно-попул материалы); интерпретировать этические а современных исследований в биологии, мед биотехнологии; - интерпретировать этические аспекты современ исследований в биологии, медицине, биотехнс рассматривать глобальные экологические прс современности, формировать по отношению собственную позицию. умение оценивать эти

	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;	- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - 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

	- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способ выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания; взаимосвязи биотических и абиотических компонентов экосистем; взаимосвязи организмов в сообществе; антропогенных изменений в экосистемах с местностью; - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии

		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
ПК ³ ...		

Приложение 3

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование общеобразовательных 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
ОП. 06 Безопасность жизнедеятельности Умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; Знания основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; меры пожарной	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа , МДК.01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов, МДК.01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения	ПР 02. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, клеточные органеллы, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие.	Раздел 4. Экология Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни. - Тема 2: Экологические факторы среды. Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы - Практическое занятие № 7 «Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природных экосистемах и искусственных экосистемах предприятий. Биоиндикаторы». Тема 4.3. Биосфера –глобальная экологическая система. - Тема 1. Биосфера – живая оболочка Земли. Глобальные экологические проблемы биосферы. Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу. - Тема 1: Антропогенные воздействия на биосферу. - Практическое занятие № 8 «Практикум по изучению отходов производства и обеспечения экологической безопасности. Малоотходные и безотходные технологии. Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.

безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;	взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами биспilotных воздушных судов Знать: - понятия: «биоиндикаторы», «мониторинг», «мусор», «отходы производства»; - классификацию производственных отходов; - отличительные признаки производственных отходов от бытовых; - характеристику способов переработки промышленных отходов; - правила обращения с производственными отходами; - способы утилизации производственных отходов. Уметь: - производить классификацию производственных отходов; - называть отличительные признаки между производственными и бытовыми отходами; - называть основные		- Тема 1: Здоровье и его составляющие. Факторы, влияющие на здоровье человека. - Практическое занятие № 9 «Практикум по изучению влияния абиотических факторов на организм человека». Раздел 5. Биология в жизни. Тема 5.1: Биотехнологии в жизни каждого. - Тема 1: Биотехнологии как наука и производство.
---	--	--	---

	правила обращения и способы утилизации с производственными отходами. Знать и уметь производить классификацию малоотходным и безотходным технологиям. Называть отличительные признаки		
--	--	--	--