

Министерство образования Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»



C=RU, O=ГБПОУ
СГКСТД, CN=Директор
- Санникова Татьяна
Александровна,
E=poo_sgkstd_su@sam
ara.edu.ru
00f6e3fae9e654cbc1
2026.03.06 15:49:
54+04'00'

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ СГКСТД
№ 159 от «09» июня 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Биология

**программы подготовки специалистов среднего звена
43.02.17 Технология индустрии красоты
«общеобразовательный цикл»
профиль обучения: естественно-научный**

Самара 2025

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)

комиссией общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 12 от «22» мая 2025 г.

Председатель ПЦК Ржевская Е.Б.
(Ф.И.О.)

Автор: Золотухина И.Д.
(Ф.И.О.)

Дата актуализации	Результаты актуализации	ОДОБРЕНО
		Протокол ПЦК № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г

Рабочая программа учебного предмета Биология разработана в соответствии с: федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413, федеральной образовательной программой среднего общего образования; 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 апреля 2021 г. № Р-98, а также с учётом требований ФГОС СПО 43.02.17 Технология индустрии красоты.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	5
2. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	16
3. Содержание и тематическое планирование учебного предмета.....	17
4. Условия реализации программы учебного предмета.....	45
5. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета.....	47
Приложение 1 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	48
Приложение 2 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	49

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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/ 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 43.02.17 Технология индустрии красоты на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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 (ПР у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 43.02.17 Технология индустрии красоты.

Учебный предмет реализуется, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов (ЭОР), технологий дистанционного обучения (ДОТ).

В рабочей программе предусмотрено проведение практических занятий (практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности) в форме практической подготовки в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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 ОП. 02 Анатомия и физиология человека, ОП.03 Санитария и гигиена в сфере услуг, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК 01.01 Санитарно-гигиеническая подготовка зоны обслуживания для предоставления косметических услуг.

Предмет «Биология» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» в части развития 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 программе по предмету «Биология», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям/профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах Тема 2.1 Живые системы и их свойства, Тема 6.4 Основы вирусологии. Информационная биология, Тема 8.1 Формы размножения организмов, Тема 9.2 Основные

понятия и символы генетики. Тема 12.1 Генетика человека. Методы медицинской генетики, Тема 14.3 Медицинские биотехнологии.

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 СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения(ПРy):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 01	гражданское воспитание: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.
ЛР 02	патриотическое воспитание: 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 государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.
ЛР 03	духовно-нравственное воспитание: осознание духовных ценностей российского 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 и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	семейной жизни в соответствии с традициями народов России.
ЛР 04	эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
ЛР 05	физическое воспитание: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.
ЛР 06	трудовое воспитание: 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	экологическое воспитание: 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.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
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; 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.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
МР 02	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; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения
МР 03	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.
МР 04	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 точку зрения с использованием языковых средств.
МР 05	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.
МР 06	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;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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 образовательный и культурный уровень.
МР 07	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.
МР 08	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.
МР 09	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.
Предметные результаты базовый (ПРб)	
ПРy 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;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ПРу 02	умение владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачева; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);
ПРу 03	владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
ПРу 04	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 организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	энергии в экосистемах;
ПРy 05	5) умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;
ПРy 06	6) умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;
ПРy 07	7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;
ПРy 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;
ПРy 09	умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
ПРy 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;
ПРy 11	умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
ПРy 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.
Личностные результаты воспитательной работы (ЛРВР)	
ЛРВР 7	осознание приоритетной ценности личности человека; уважение собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛРВР 8.2	со причастие к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ЛРВР 9.2	соблюдение и пропаганда правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждение либо преодоление зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.

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 43.02.17 Технология индустрии красоты.
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 03	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 различных жизненных ситуациях;
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	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 российских духовно-нравственных 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 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и

		информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных 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 43.02.17 Технология индустрии красоты

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.17 Технология индустрии красоты.
ПМ. 01 Предоставление косметических услуг	
ПК 1.1	Выполнять косметические услуги по уходу за кожей лица, шеи и зоны декольте
ПК 1.2	Выполнять косметические услуги по уходу за телом
ПК 1.3	Выполнять услуги по оформлению бровей и ресниц различными техниками с учетом запроса клиента
ПК 1.4	Выполнять коррекцию волосяного покрова различных частей тела

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	136
Основное содержание	126
В т. ч.:	
теоретическое обучение	86
лабораторные/практические занятия	38
Профессионально ориентированное содержание	10
В т. ч.:	
теоретическое обучение	6
лабораторные/практические занятия	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

3. Содержание и тематическое планирование учебного предмета Биология

3.1 Тематический план учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и (или) практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО (при наличии)
1	2		3	4	5
Раздел 1. Биология как наука			2		
Тема 1.1 Биология как комплексная наука и как часть современного общества	Содержание учебного материала		2	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	1.	Современная биология — комплексная наука. Краткая история развития биологии. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования в биологии. Значение биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Профессии, связанные с биологией. Значение биологии в практической деятельности человека: медицине, сельском хозяйстве, промышленности, охране природы.			
Раздел 2. Живые системы и их изучение			3		
Тема 2.1 Живые системы и их свойства	Содержание учебного материала		2	ЛР 01-04, ЛР 05 ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06 ПК 1.1-1.4
	1	Живые системы как предмет изучения биологии. Свойства живых систем: единство химического состава, дискретность и целостность, сложность и упорядоченность структуры, открытость, самоорганизация, самовоспроизведение, раздражимость, изменчивость, рост и развитие.			
Тема 2.2 Уровневая организация живых систем	Содержание учебного материала		1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09,	ОК 01-04, ОК 06
	1	Уровни организации живых систем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Процессы, происходящие в живых			

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

		системах. Основные признаки живого. Жизнь как форма существования материи. Науки, изучающие живые системы на разных уровнях организации. Изучение живых систем. Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, метаанализ. Понятие о зависимой и независимой переменной. Планирование эксперимента. Постановка и проверка гипотез. Нулевая гипотеза. Понятие выборки и её достоверность. Разброс в биологических данных. Оценка достоверности полученных результатов. Причины искажения результатов эксперимента. Понятие статистического теста.		ПР6 01-10	
		Лабораторные и практические работы 1 Практическая работа «Использование различных методов при изучении живых систем»			
Раздел 3. Биология клетки			10		
Тема 3.1 История открытия и изучения клетки. Клеточная теория	Содержание учебного материала				
	1	Клетка — структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 3.2 Методы молекулярной и клеточной биологии	Содержание учебного материала				
	1	Методы молекулярной и клеточной биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культивирование клеток. <i>Изучение фиксированных клеток. Электронная микроскопия. Конфокальная микроскопия. Витальное (прижизненное) изучение клеток.</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
		Лабораторные и практические работы 2 Практическая работа «Изучение методов клеточной биологии (хроматография, электрофорез, дифференциальное центрифугирование, ПЦР)»			

Тема 3.3 Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	Содержание учебного материала				
	1	Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода и её роль как растворителя, реагента, участие в структурировании клетки, терморегуляции.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 3.4 Органические вещества клетки — белки	Содержание учебного материала				
	1	Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Денатурация. Свойства белков. Классификация белков. Биологические функции белков. <i>Прионы</i> . Лабораторные и практические работы 3 Лабораторная работа «Обнаружение белков с помощью качественных реакций»	1		
Тема 3.5 Органические вещества клетки — углеводы	Содержание учебного материала				
	1	Углеводы. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов. Биологические функции углеводов.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 3.6 Органические вещества клетки — липиды	Содержание учебного материала				
	1	Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды. Биологические функции липидов. Общие свойства биологических мембран — текучесть, способность к самозамыканию, полупроницаемость.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 3.7 Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, РНК, АТФ	Содержание учебного материала				
	1	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. Структура ДНК — двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09,	ОК 01-04, ОК 06

	2	Виды РНК. Функции РНК в клетке. Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ. Восстановленные переносчики, их функции в клетке.	1	ПР6 01-10	
	3	<i>Другие нуклеозидтрифосфаты (НТФ). Секвенирование ДНК. Методы геномики, транскриптомики, протеомики.</i> Лабораторные и практические работы 4 Лабораторная работа «Исследование нуклеиновых кислот, выделенных из клеток различных организмов»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 4. Строение и функции клетки			8		
Тема 4.1 Типы клеток. Прокариотическая клетка	Содержание учебного материала				
	1	Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Структурно-функциональные образования клетки. Строение прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий и архей. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Место и роль прокариот в биоценозах.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 4.2 Строение эукариотической клетки. Поверхностный аппарат клетки	Содержание учебного материала				
	1	Строение и функционирование эукариотической клетки. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структура плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегчённая диффузия), активный (первичный и вторичный активный транспорт).	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Полупроницаемость мембраны. Работа натрий-калиевого насоса. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Лабораторные и практические работы 5 Практическая работа «Изучение свойств клеточной мембраны»	1		
Тема 4.3 Цитоплазма и её органоиды	Содержание учебного материала				
	1	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Движение цитоплазмы. Органоиды клетки. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08,	ОК 01-04, ОК 06

		(ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, их строение и функции. Взаимосвязь одномембранных органоидов клетки. Строение гранулярного ретикулума. <i>Механизм направления белков в ЭПС.</i> Синтез растворимых белков. Синтез клеточных мембран. Гладкий (агранулярный) эндоплазматический ретикулум. Лабораторные и практические работы 6 Практическая работа «Изучение движения цитоплазмы в растительных клетках».		МР 01-09, ПР6 01-10	
	2	Секреторная функция аппарата Гольджи. <i>Модификация белков в аппарате Гольджи. Сортировка белков в аппарате Гольджи.</i> Транспорт веществ в клетке. Вакуоли растительных клеток. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. <i>Происхождение митохондрий и пластид. Симбиогенез (К. С. Мережковский, Л. Маргулис).</i> Строение и функции митохондрий и пластид. Первичные, вторичные и сложные пластиды фотосинтезирующих эукариот. Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты высших растений. Лабораторные и практические работы 7 Лабораторная работа «Исследование плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках»	1		
	Содержание учебного материала				
Тема 4.4 Немембранные органоиды клетки	1	Немембранные органоиды клетки. Строение и функции немембранных органоидов клетки. Рибосомы. <i>Промежуточные филаменты.</i> Микрофиламенты. <i>Актиновые микрофиламенты.</i> Мышечные клетки. <i>Актиновые компоненты немышечных клеток.</i> Микротрубочки. Клеточный центр. Строение и движение жгутиков и ресничек. Микротрубочки цитоплазмы. Центриоль. <i>Белки, ассоциированные с микрофиламентами и микротрубочками. Моторные белки.</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 4.5	Содержание учебного материала				

Строение и функции ядра	1	Ядро. Оболочка ядра, хроматин, кариоплазма, ядрышки, их строение и функции. Ядерный белковый матрикс. Пространственное расположение хромосом в интерфазном ядре. <i>Эухроматин и гетерохроматин. Белки хроматина — гистоны. Динамика ядерной оболочки в митозе. Ядерный транспорт. Клеточные включения.</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 4.6 Сравнительная характеристика клеток эукариот	Содержание учебного материала				
	1	Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Лабораторные и практические работы 8 Лабораторная работа «Изучение строения клеток различных организмов»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке			7		
Тема 5.1 Обмен веществ — метаболизм	Содержание учебного материала				
	1	Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Лабораторные и практические работы 9 Лабораторная работа «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».	1		
	2	Коферменты. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Лабораторная работа 10 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1		
Тема 5.2 Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	Содержание учебного материала				
	1	Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез. <i>Аноксигенный и оксигенный фотосинтез у бактерий. Светособирающие пигменты и пигменты реакционного центра.</i> Роль хлоропластов в процессе фотосинтеза. Световая и темновая фазы.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

	2	Фотодыхание, С ₃ -, <u>С₄</u> - и САМ-типы фотосинтеза. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза.	1		
Тема 5.3 Автотрофный тип обмена веществ. Хемосинтез	Содержание учебного материала				
	1	Хемосинтез. Разнообразие организмов-хемосинтетиков: нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии. Значение хемосинтеза. Лабораторные и практические работы 11 Лабораторная работа «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 5.4 Энергетический обмен — диссимиляция	Содержание учебного материала				
	1	Анаэробные организмы. Виды брожения. Продукты брожения и их использование человеком. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии и возбудители болезней. Аэробные организмы. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап. Гликолиз — бескислородное расщепление глюкозы.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Циклические реакции. Окислительное фосфорилирование. <i>Энергия мембранного градиента протонов.</i> Лабораторные и практические работы 12 Лабораторная работа «Сравнение процессов брожения и дыхания»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 6. Наследственная информация и реализация её в клетке			6		
Тема 6.1 Реакции матричного синтеза	Содержание учебного материала				
	1	Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 6.2 Синтез белка	Содержание учебного материала				
	1	Трансляция и её этапы. Участие транспортных РНК в биосинтезе белка.	1	ЛР 01-04,	ОК 01-04,

		Условия биосинтеза белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.		ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 06
Тема 6.3 Механизмы экспрессии генов	Содержание учебного материала				
	1	<i>Современные представления о строении генов. Организация генома у прокариот и эукариот. Регуляция активности генов у прокариот. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот. Роль хроматина в регуляции работы генов. Регуляция обменных процессов в клетке. Клеточный гомеостаз.</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 6.4 Основы вирусологии. Информационная биология	Содержание учебного материала				
	1	Вирусы — неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. <i>Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. Обратная транскрипция, ревертаза, интеграза.</i>	2	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Вирусные заболевания человека, животных, растений. СПИД, COVID-19, социальные и медицинские проблемы. <i>Биоинформатика: интеграция и анализ больших массивов («bigdata») структурных биологических данных. Нанотехнологии в биологии и медицине. Программируемые функции белков. Способы доставки лекарств.</i> Лабораторные и практические работы 13 Практическая работа «Создание модели вируса»	1	ЛР 01-04, ЛР 05-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06 ПК 1.1-1.4
Раздел 7. Жизненный цикл клетки			3		
Тема 7.1 Матричный синтез ДНК. Хромосомы	Содержание учебного материала				
	1	Матричный синтез ДНК — репликация. Принципы репликации ДНК: комплементарность, полуконсервативный синтез, антипараллельность.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Механизм репликации ДНК. Хромосомы. Строение хромосом. Теломеры и теломераза. Хромосомный набор клетки — кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Половые хромосомы.	1		

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

		Лабораторные и практические работы 14 Лабораторная работа «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»			
Тема 7.2 Деление клетки — митоз	Содержание учебного материала				
	1	Деление клетки — митоз. Стадии митоза и происходящие в них процессы. Типы митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Лабораторные и практические работы 15 Лабораторная работа «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука (на готовых микропрепаратах)»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 8. Размножение и развитие организмов			4		
Тема 8.1 Формы размножения организмов	Содержание учебного материала				
	1	Формы размножения организмов: бесполое (включая вегетативное) и половое. Виды бесполого размножения: почкование, споруляция, фрагментация, клонирование.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06 ПК 1.1-1.4
Тема 8.2 Половое размножение. Мейоз	Содержание учебного материала				
	1	Половое размножение. Половые клетки, или гаметы. Мейоз. Стадии мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза и полового процесса. Мейоз и его место в жизненном цикле организмов.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 8.3 Гаметогенез. Образование и развитие половых клеток	Содержание учебного материала				
	1	Предзародышевое развитие. Гаметогенез у животных. Половые железы. Образование и развитие половых клеток. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Способы оплодотворения: наружное, внутреннее. Партеогенез. Лабораторные и практические работы 16 Лабораторная работа «Изучение строения половых клеток на готовых	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

		микропрепаратах»			
Тема 8.4 Индивидуальное развитие организмов — онтогенез	Содержание учебного материала				
		Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриология — наука о развитии организмов. <i>Морфогенез — одна из главных проблем эмбриологии. Концепция морфогенов и модели морфогенеза.</i> Стадии эмбриогенеза животных (на примере лягушки). Дробление. Типы дробления. <i>Детерминированное и недетерминированное дробление.</i> Бластула, типы бластул. Особенности дробления млекопитающих. Зародышевые листки (гастрюляция). Закладка органов и тканей из зародышевых листков. Взаимное влияние частей развивающегося зародыша (эмбриональная индукция). Закладка плана строения животного как результат иерархических взаимодействий генов. Влияние на эмбриональное развитие различных факторов окружающей среды.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 9. Генетика. Наука о наследственности и изменчивости организмов.			3		
Тема 9.1 История становления и развития генетики как науки	Содержание учебного материала				
	1	История становления и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя, Г. Де Фриза, Т. Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Работы Н. К. Кольцова, Н. И. Вавилова, А. Н. Белозерского, Г. Д. Карпеченко, Ю. А. Филиппченко, Н. В. Тимофеева-Ресовского.	2	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 9.2 Основные понятия и символы генетики	2	Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота, чистая линия, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологический, молекулярно-генетический.	1	ЛР 01-04, ЛР 05-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06 ПК 1.1-1.4
		Лабораторные и практические работы 17 Лабораторная работа «Дрозофила как объект генетических исследований»			
Раздел 10. Закономерности наследственности			7		
Тема 10.1 Закономерности наследования	Содержание учебного материала				
	1	Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08,	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

признаков. Моногибридное скрещивание				МР 01-09, ПР 01-10	
	2	Второй закон Менделя — закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Лабораторные и практические работы 18 Практическая работа «Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 10.2 Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование		Содержание учебного материала			
	1	Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 10.3 Дигибридное скрещивание		Содержание учебного материала			
	1	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Цитологические основы дигибридного скрещивания. Лабораторные и практические работы 19 Практическая работа «Изучение результатов дигибридного скрещивания у дрозофилы»	1		
Тема 10.4 Генетика пола		Содержание учебного материала			
	1	Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 10.5 Генотип как целостная система		Содержание учебного материала			
	1	Генотип как целостная система. Плейотропия — множественное действие гена. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09,	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

		Генетический контроль развития растений, животных и человека, а также физиологических процессов, поведения и когнитивных функций. Генетические механизмы симбиогенеза, механизмы взаимодействия «хозяин — паразит» и «хозяин — микробиом». Генетические аспекты контроля и изменения наследственной информации в поколениях клеток и организмов.		ПР6 01-10	
Раздел 11. Закономерности изменчивости			6		
Тема 11.1	Содержание учебного материала				
Изменчивость признаков. Виды изменчивости	1	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 11.2	Содержание учебного материала				
Модификационная изменчивость	1	Модификационная изменчивость. Роль среды в формировании модификационной изменчивости. Норма реакции признака.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Вариационный ряд и вариационная кривая (В. Иоганнсен). Свойства модификационной изменчивости. Лабораторные и практические работы 20 Лабораторная работа «Исследование закономерностей модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1		
Тема 11.3	Содержание учебного материала				
Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость	1	Генотипическая изменчивость. Свойства генотипической изменчивости. Виды генотипической изменчивости: комбинативная и мутационная. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании генетического разнообразия в пределах одного вида.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 11.4	Содержание учебного материала				
Мутационная изменчивость. Закономерности	1	Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Спонтанные и индуцированные мутации. Ядерные и цитоплазматические мутации. Соматические и половые мутации. Причины возникновения	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08,	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

мутационного процесса. Эпигенетика		мутаций. Мутагены и их влияние на организмы.		МР 01-09, ПРБ 01-10	
	2	Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н. И. Вавилов). Внеядерная изменчивость и наследственность. <i>Эпигенетика и эпигеномика, роль эпигенетических факторов в наследовании и изменчивости фенотипических признаков у организмов.</i> Лабораторные и практические работы 21 Практическая работа «Мутации у дрозофилы (на готовых микропрепаратах)»	1		
Раздел 12. Генетика человека			4		
Тема 12.1 Генетика человека. Методы медицинской генетики		Содержание учебного материала			
	1	Кариотип человека. Международная программа исследования генома человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, молекулярно-генетический.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06 ПК 1.1-1.4
	2	Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью.	2		
	3	Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование. Стволовые клетки. Понятие «генетического груза». Этические аспекты исследований в области редактирования генома и стволовых клеток. Генетические факторы повышенной чувствительности человека к физическому и химическому загрязнению окружающей среды. Генетическая предрасположенность человека к патологиям. Лабораторные и практические работы 22 Практическая работа «Составление и анализ родословной»	1		
Раздел 13. Селекция			3		
Тема 13.1		Содержание учебного материала			

Основные понятия селекции	1 Доместикация и селекция. Зарождение селекции и доместикации. Учение Н. И. Вавилова о Центрах происхождения и многообразия культурных растений. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Сорт, порода, штамм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова, его значение для селекционной работы. Лабораторные и практические работы 23 Лабораторная работа «Изучение сортов культурных растений и пород домашних животных»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 13.2 Методы селекционной работы. Сохранение, изучение и использование генетических ресурсов	Содержание учебного материала			
	1 Методы селекционной работы. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. <i>Этапы комбинационной селекции.</i> Испытание производителей по потомству. Отбор по генотипу с помощью оценки фенотипа потомства и отбор по генотипу с помощью анализа ДНК. 2 Сохранение и изучение генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей для создания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. <i>Изучение, сохранение и управление генетическими ресурсами сельскохозяйственных и промысловых животных в целях улучшения существующих и создания новых пород, линий и кроссов, в том числе с применением современных методов научных исследований, передовых идей и перспективных технологий.</i> Лабораторные и практические работы 24 Лабораторная работа «Изучение методов селекции растений».	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 14. Биотехнология и синтетическая биология		3		
Тема 14.1 Биотехнология как наука и отрасль производства	Содержание учебного материала			
	1 Объекты, используемые в биотехнологии, — клеточные и тканевые культуры, микроорганизмы; их характеристика. Традиционная биотехнология: хлебопечение, получение кисломолочных продуктов, виноделие. Микробиологический синтез. Объекты микробиологической технологии. Производство белка, аминокислот	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

		и витаминов.			
		Лабораторные и практические работы 25 Лабораторная работа «Изучение объектов биотехнологии».			
Тема 14.2 Основные направления синтетической биологии	Содержание учебного материала				
	1	Создание технологий и инструментов целенаправленного изменения и конструирования геномов с целью получения организмов и их компонентов, содержащих не встречающиеся в природе биосинтетические пути. Клеточная инженерия. Методы культуры клеток и тканей растений и животных. Криобанки. Соматическая гибридизация и соматический эмбриогенез. Соматическая гибридизация. Использование гаплоидов в селекции растений. <i>Получение моноклональных антител.</i> <i>Использование моноклональных и поликлональных антител в медицине.</i> Искусственное оплодотворение. Реконструкция яйцеклеток и клонирование животных. Метод трансплантации ядер клеток. <i>Технологии оздоровления, культивирования и микроклонального размножения сельскохозяйственных культур.</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 14.3 Медицинские биотехнологии	Содержание учебного материала				
	1	Медицинские биотехнологии. <i>Постгеномная цифровая медицина. ПЦР-диагностика. Метаболомный анализ, геноцентрический анализ протеома человека для оценки состояния его здоровья. Использование стволовых клеток. Таргетная терапия рака. 3D-биоинженерия для разработки фундаментальных основ медицинских технологий, создания комплексных тканей сочетанием технологий трёхмерного биопринтинга и скаффолдинга для решения задач персонализированной медицины.</i> <i>Создание векторных вакцин с целью обеспечения комбинированной защиты от возбудителей ОРВИ, установление молекулярных механизмов функционирования РНК-содержащих вирусов, вызывающих особо опасные заболевания человека и животных</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06 ПК 1.1-1.4
Раздел 15. Зарождение и развитие эволюционных идей в Биологии			4		

Тема 15.1 Эволюционная теория Ч. Дарвина	Содержание учебного материала				
	1	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 15.2 Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину	Содержание учебного материала				
	1	Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину (высокая интенсивность размножения организмов, наследственная изменчивость).	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Борьба за существование, естественный и искусственный отбор.	1		
Тема 15.3 Формирование синтетической теории эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Оформление синтетической теории эволюции (СТЭ). Нейтральная теория эволюции. Современная эволюционная биология. Значение эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 16. Микроэволюция и её результаты			11		
Тема 16.1 Этапы эволюционного процесса: микроэволюция и макроэволюция. Популяция — элементарная единица эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Популяция как элементарная единица эволюции. Современные методы оценки генетического разнообразия и структуры популяций.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Изменение генофонда популяции как элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга. Лабораторные и практические работы 26 Лабораторная работа «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1		
Тема 16.2 Элементарные факторы эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Элементарные факторы (движущие силы) эволюции. Мутационный процесс. Комбинативная изменчивость. Дрейф генов — случайные ненаправленные изменения частот аллелей в популяциях. <i>Эффект основателя. Эффект бутылочного горлышка.</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09,	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

	2	<i>Снижение генетического разнообразия: причины и следствия. Проявление эффекта дрейфа генов в больших и малых популяциях.</i>	1	ПРБ 01-10	
	3	Миграции. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).	1		
Тема 16.3 Естественный отбор — направляющий фактор эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий (дизруптивный). Половой отбор. Возникновение и эволюция социального поведения животных.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 16.4 Приспособленность организмов как результат микроэволюции	Содержание учебного материала				
	1	Приспособленность организмов как результат микроэволюции. Возникновение приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Лабораторные и практические работы 27 Лабораторная работа «Приспособления организмов и их относительная целесообразность».	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Примеры приспособлений у организмов: морфологические, физиологические, биохимические, поведенческие. Относительность приспособленности организмов. Лабораторная работа 28 «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 16.5 Вид, его критерии и структура	Содержание учебного материала				
	1	Вид, его критерии и структура. Лабораторные и практические работы 29 Лабораторная работа «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 16.6 Видообразование как результат	Содержание учебного материала				
	1	Видообразование как результат микроэволюции. Изоляция — ключевой фактор видообразования. Пути и способы видообразования: аллопатрическое	1	ЛР 01-04,	ОК 01-04,

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

микроэволюции. Связь микроэволюции и эпидемиологии		(географическое), симпатрическое (экологическое), «мгновенное» (полиплоидизация, гибридизация). Длительность эволюционных процессов.		ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 06
	2	Механизмы формирования биологического разнообразия. Роль эволюционной биологии в разработке научных методов сохранения биоразнообразия. Микроэволюция и коэволюция паразитов и их хозяев. Механизмы формирования устойчивости к антибиотикам и способы борьбы с ней.	1		
Раздел 17. Макроэволюция и её результаты			4		
Тема 17.1 Макроэволюция. Палеонтологические методы изучения эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Методы изучения макроэволюции. Палеонтологические методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды организмов.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 17.2 Биогеографические методы изучения эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Биогеографические методы изучения эволюции. Сравнение флоры и фауны материков и островов. Биогеографические области Земли. Виды-эндемики и реликты.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 17.3 Эмбриологические и сравнительно- морфологические методы изучения эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции. Генетические механизмы эволюции онтогенеза и появления эволюционных новшеств. Гомологичные и аналогичные органы. Рудиментарные органы и атавизмы. Молекулярно-генетические, биохимические и математические методы изучения эволюции. Гомологичные гены. Современные методы построения филогенетических деревьев. Хромосомные мутации и эволюция геномов.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 17.4 Общие закономерности эволюции	Содержание учебного материала				
	1	Общие закономерности (правила) эволюции. <i>Принцип смены функций.</i> Необратимость эволюции. Адаптивная радиация. Неравномерность темпов эволюции.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06

Раздел 18. Происхождение и развитие жизни на Земле		10		
Тема 18.1 Гипотезы возникновения жизни на Земле	Содержание учебного материала			
	1	Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Абиогенез и панспермия. Донаучные представления о зарождении жизни (креационизм). Гипотеза постоянного самозарождения жизни и её опровержение опытами Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастера. Происхождение жизни и астробиология.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10 ОК 01-04, ОК 06
Тема 18.2 Основные этапы неорганической эволюции	Содержание учебного материала			
	1	Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная (геологическая) эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С. Миллера и Г. Юри. Образование полимеров из мономеров.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10 ОК 01-04, ОК 06
	2	Коацерватная гипотеза А. И. Опарина, гипотеза первичного бульона Дж. Холдейна, генетическая гипотеза Г. Мёллера. Рибозимы (Т. Чек) и гипотеза «мира РНК» У. Гилберта. Формирование мембран и возникновение протоклетки. Лабораторные и практические работы 30 Виртуальная лабораторная работа «Моделирование опытов Миллера—Юри по изучению абиогенного синтеза органических соединений в первичной атмосфере»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10 ОК 01-04, ОК 06
Тема 18.3 История Земли и методы её изучения	Содержание учебного материала			
	1	История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Относительная и абсолютная геохронология. Геохронологическая шкала: эоны, эры, периоды, эпохи. Лабораторные и практические работы 31 Лабораторная работа «Изучение и описание ископаемых остатков древних организмов»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10 ОК 01-04, ОК 06
Тема 18.4 Эволюция эукариот	Содержание учебного материала			
	1	Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных групп многоклеточных организмов.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ «_____» _____ 20__ г.

				МР 01-09, ПР6 01-10	
Тема 18.5 Основные этапы эволюции растительного мира	Содержание учебного материала				
	1	Основные этапы эволюции высших растений. Основные ароморфозы растений. Выход растений на сушу. Появление споровых растений и завоевание ими суши. Семенные растения. Происхождение цветковых растений. Лабораторные и практические работы 32 Практическая работа «Изучение особенностей строения растений разных отделов»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 18.6 Развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала				
	1	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Общая характеристика климата и геологических процессов.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Появление и расцвет характерных организмов. Углеобразование: его условия и влияние на газовый состав атмосферы. Массовые вымирания — экологические кризисы прошлого.	1		
	3	Причины и следствия массовых вымираний. Современный экологический кризис, его особенности. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле.	1		
Тема 18.7 Современная система органического мира	Содержание учебного материала				
	1	Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 19. Происхождение человека-антропогенез			8		
Тема 19.1 Антропология — наука о человеке	Содержание учебного материала				
	1	Разделы и задачи антропологии. Методы антропологии.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 19.2	Содержание учебного материала				

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

Развитие представлений о происхождении человека	1	Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Современные научные теории.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 19.3 Место человека в системе органического мира	Содержание учебного материала				
	1	Сходство человека с животными. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными: сравнительно-морфологические, эмбриологические, физиолого-биохимические, поведенческие. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Лабораторные и практические работы 33 Лабораторная работа «Изучение особенностей строения скелета человека, связанных с прямохождением»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 19.4 Движущие силы (факторы) антропогенеза	Содержание учебного материала				
	1	Движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические, социальные. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 19.5 Основные стадии антропогенеза	Содержание учебного материала				
	1	Основные стадии антропогенеза. Ранние человекообразные обезьяны (проконсулы) и ранние понгиды общие предки человекообразных обезьян и людей. Австралопитеки — двуногие предки людей. Человек умелый, первые изготовления орудий труда. Человек прямоходящий и первый выход людей за пределы Африки. Человек гейдельбергский – общий предок неандертальского человека и человека разумного. Человек неандертальский как вид людей холодного климата. Человек разумный современного типа, денисовский человек, освоение континентов за пределами Африки. Палеогенетика и палеогеномика.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 19.6	Содержание учебного материала				

Эволюция современного человека	1	Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях человека. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 19.7 Человеческие расы. Междисциплинарные методы антропологии	Содержание учебного материала				
	1	Человеческие расы. Понятие о расе. Большие расы: европеоидная (евразийская), австрало-негроидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и пути расселения человека по планете. Единство человеческих рас. Научная несостоятельность расизма. Приспособленность человека к разным условиям окружающей среды.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Влияние географической среды и дрейфа генов на морфологию и физиологию человека. Междисциплинарные методы в физической (биологической) антропологии. Эволюционная антропология и палеоантропология человеческих популяций. Биосоциальные исследования природы человека. Исследование коэволюции биологического и социального в человеке. Лабораторные и практические работы 34 Практическая работа «Изучение экологических адаптаций человека»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 20. Экология-наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой			2		
Тема 20.1 Зарождение и развитие экологии	Содержание учебного материала				
	1	Зарождение и развитие экологии в трудах А. Гумбольдта, К. Ф. Рулье, Н. А. Северцова, Э. Геккеля, А. Тенсли, В. Н. Сукачёва. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 20.2 Методы экологии. Значение экологических знаний для человека	Содержание учебного материала				
	1	Методы экологии. Полевые наблюдения. Эксперименты в экологии: природные и лабораторные. Моделирование в экологии. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный. Значение экологических знаний для человека. Экологическое мировоззрение	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06

		как основа связей человечества с природой. Формирование экологической культуры и экологической грамотности населения.			
Раздел 21. Организмы и среда обитания			4		
Тема 21.1 Абиотические факторы. Свет как экологический фактор	Содержание учебного материала				
	1	Абиотические факторы. Свет как экологический фактор. Действие разных участков солнечного спектра на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Лабораторные и практические работы 35 Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию света»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 21.2 Абиотические факторы. Температура как экологический фактор	Содержание учебного материала				
	1	Температура как экологический фактор. Действие температуры на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Эвритермные и stenотермные организмы. Лабораторные и практические работы 36 Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию температуры»	1		ОК 01-04, ОК 06
Тема 21.3 Абиотические факторы. Влажность как экологический фактор	Содержание учебного материала				
	1	Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к поддержанию водного баланса. Классификация растений по отношению к воде. Приспособления животных к изменению водного режима. Лабораторные и практические работы 37 Лабораторная работа «Анатомические особенности растений из разных мест обитания»	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 21.4 Биотические факторы	Содержание учебного материала				
	1	Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм,	1	ЛР 01-04,	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

		комменсализм (квартиранство, нахлебничество).		ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	
	2	Нетрофические взаимодействия (топические, форические, фабрические). Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания. Принцип конкурентного исключения.	1		
Раздел 22. Экология видов и популяций			6		
Тема 22.1 Экологические характеристики популяции	Содержание учебного материала				
	1	Экологические характеристики популяции. Популяция как биологическая система. Роль неоднородности среды, физических барьеров и особенностей биологии видов в формировании пространственной структуры популяций.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Основные показатели популяции: численность, плотность, возрастная и половая структура, рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграция.	1		
Тема 22.2 Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция	Содержание учебного материала				
	1	Экологическая структура популяции. Оценка численности популяции. Динамика популяции и её регуляция. Биотический потенциал популяции. Моделирование динамики популяции.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Кривые роста численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяций: роль факторов, зависящих и не зависящих от плотности. Экологические стратегии видов (r- и K-стратегии).	1		
Тема 22.3 Экологическая ниша вида	Содержание учебного материала				
	1	Понятие об экологической нише вида. Местообитание. Многомерная модель экологической ниши Дж. И. Хатчинсона. Размеры экологической ниши. Потенциальная и реализованная ниши.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПРБ 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Вид как система популяций. Ареалы видов. Виды и их жизненные стратегии. Экологические эквиваленты. Закономерности поведения и миграций животных. Биологические инвазии чужеродных видов.	1		
Лабораторные и практические работы 38 Лабораторная работа «Приспособления семян растений к расселению»					
Раздел 23. Экология сообществ. Экологические сообщества			9		

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

Тема 23.1 Сообщество организмов — биоценоз	Содержание учебного материала				
	1	Сообщества организмов. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 23.2 Экосистема	Содержание учебного материала				
	1	Экосистема как открытая система (А. Дж. Тенсли). Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Абиотические блоки экосистем. Почвы и илы в экосистемах. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 23.3 Экологические пирамиды	Содержание учебного материала				
	1	Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 23.4 Природные экосистемы	Содержание учебного материала				
	1	Природные экосистемы. <i>Экосистемы озёр и рек. Экосистемы морей и океанов.</i>	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	<i>Экосистемы тундр, лесов, степей, пустынь.</i> Лабораторные и практические работы 39 Экскурсия «Экскурсия в типичный биогеоценоз (в дубраву, березняк, ельник, на суходольный или пойменный луг, озеро, болото)»	1		
Тема 23.5 Антропогенные экосистемы (агроэкосистемы)	Содержание учебного материала				
	1	Антропогенные экосистемы. Агроэкосистема. Агроценоз. Различия между антропогенными и природными экосистемами. Лабораторные и практические работы 40 Экскурсия «Экскурсия в агроэкосистему (на поле или в тепличное	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

		хозяйство)»			
Тема 23.6 Урбоэкосистемы. Экомониторинг	Содержание учебного материала				
	1	Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и фауна. Синантропизация городской фауны. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Закономерности формирования основных взаимодействий организмов в экосистемах. <i>Роль каскадного эффекта и видов-эдификаторов (ключевых видов) в функционировании экосистем.</i> Перенос энергии и веществ между смежными экосистемами. Устойчивость организмов, популяций и экосистем в условиях естественных и антропогенных воздействий. Лабораторные и практические работы 41 Практическая работа «Изучение и описание урбоэкосистемы».	1		
	3	<i>Механизмы воздействия загрязнений разных типов на суборганизменном, организменном, популяционном и экосистемном уровнях; основы экологического нормирования антропогенного воздействия.</i> Методология мониторинга естественных и антропогенных экосистем. Лабораторная работа 42 «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»	1		
Раздел 24. Биосфера - глобальная экосистема			3		
Тема 24.1 Биосфера. Структура и состав биосферы	Содержание учебного материала				
	1	Биосфера — общепланетарная оболочка Земли, где существует или существовала жизнь. Развитие представлений о биосфере в трудах Э. Зюсса. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Тема 24.2 Закономерности существования биосферы. Круговороты	Содержание учебного материала				
	1	Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы (углерода, азота). Ритмичность явлений	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09,	ОК 01-04, ОК 06

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

веществ		в биосфере.		ПР6 01-10	
Тема 24.3 Зональность биосферы. Основные биомы суши. Устойчивость биосферы	Содержание учебного материала				
	1	Зональность биосферы. Понятие о биоме. Основные биомы суши: тундра, хвойные леса, смешанные и широколиственные леса, степи, саванны, пустыни, тропические леса, высокогорья. Климат, растительный и животный мир биомов суши. Структура и функция живых систем, оценка их ресурсного потенциала и биосферных функций.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
Раздел 25. Человек и окружающая среда			6		
Тема 25.1 Воздействие человека на биосферу	Содержание учебного материала				
	1	Экологические кризисы и их причины. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов. Изменение климата.	1		
Тема 25.2 Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана природы	Содержание учебного материала				
	1	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Основные принципы охраны природы.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Красные книги. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Ботанические сады и зоологические парки.	1		
Тема 25.3 Рациональное природопользование и устойчивое развитие	Содержание учебного материала				
	1	Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. Рациональное природопользование и сохранение биологического разнообразия Земли. Общие закономерности глобальных экологических кризисов. Особенности современного кризиса и его вероятные последствия.	1	ЛР 01-04, ЛР 06-ЛР 08, МР 01-09, ПР6 01-10	ОК 01-04, ОК 06
	2	Развитие методов мониторинга развития опасных техногенных процессов. Системные исследования перехода к ресурсосберегающей и конкурентоспособной энергетике. Биологическое разнообразие и биоресурсы. Национальные информационные системы, обеспечивающие доступ к информации по состоянию отдельных видов и экосистем. Основы экореабилитации экосистем и способов борьбы с биоповреждениями. Реконструкция морских и наземных экосистем.	1		

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

Дифференцированный зачет		2		
Всего		136		

3.2 Реализация направлений воспитательной работы

Реализация программы учебного предмета «Биология» в структуре ООП СПО направлена на реализацию рабочей программы воспитания по специальности 43.02.17 Технология индустрии красоты.

Рабочая программа предусматривает реализацию содержания воспитательной работы по следующим направлениям: профессионально-личностное воспитание; профессионально-личностное воспитание; гражданско-правовое и патриотическое воспитание; развитие студенческого самоуправления; духовно-нравственное и культурно-эстетическое воспитание; воспитание здорового образа жизни и экологической культуры.

Содержание воспитательной работы отражено следующим образом:

Наименование темы	Направление воспитательной работы
Участие в научно-практической конференции «Погружаясь в мир науки.....»	профессионально-личностное воспитание
Подготовка проектов на тему:	воспитание здорового образа жизни и экологической культуры;

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Химия и лабораторий по предмету Биология

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели,
- классная доска,
- комплект мебели для ПК,
- учебно-наглядных пособий по предмету.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- принтер,
- экран,
- проектор.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В. Биология 10 класс» [Текст]: учебник/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие - М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 224 с.

2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В. Биология 11 класс» [Текст]: учебник/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие - М.: Издательство «Просвещение», 2022. – 272 с.

3. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы 10 класс» [Текст]: учебник Теремов А.В., Петросова Р.А. - М.: Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина», 2021. – 223 с.

4. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы 11 класс» [Текст]: учебник Теремов А.В., Петросова Р.А. - М.: Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина», 2021. – 215с.

Дополнительные источники, в том числе электронные образовательные ресурсы

Для студентов

1. <http://www.ebio.ru/> Электронный учебник по биологии.
2. <http://evolution.powernet.ru/> Теория эволюции как она есть: материалы по теории биологической эволюции. Представлены различные материалы, посвященные теории биологической эволюции.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации (проведение практических занятий, тестирование, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований).

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование (в том числе в системе дистанционного обучения moodle). Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРy)	Методы контроля и оценки
ПРy 01-10	Опрос Тестирование Контрольная работа Оценка выполненной самостоятельной работы

Приложение 1

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Код и наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Код и наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Код и наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01-04, ОК 06 ПК 1.1-1.4	ЛР 01, ЛР 02	МР 01, МР 02, МР 03
	ЛР 03, ЛР 04	МР 02, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07
	ЛР 05	МР 01, МР 02, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07
	ЛР 06	МР01, МР 02, МР 03, МР 06, МР 07
	ЛР 07	МР 01, МР 02, МР 03
	ЛР 08	МР 01, МР 02, МР 03, МР 06, МР 07

Приложение 2

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

2 Код и наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	3 Код и наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	1. Код и наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	4 Код и наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
ОП.02 Анатомия и физиология человека Уметь: - применять знания о строении и функциях органов и систем организма человека при оказании услуг в сфере индустрии красоты Знать: - строение человеческого тела и функциональные системы человека, их регуляция и саморегуляция при взаимодействии с внешней средой. ОП.03 Санитария и гигиена в сфере услуг Уметь: - обеспечивать инфекционную безопасность клиентов и персонала; - выполнять требования инфекционного контроля на рабочем месте; - осуществлять мероприятия по соблюдению	ПМ 01. Предоставление косметических услуг МДК.01.01 Санитарно-гигиеническая подготовка зоны обслуживания для предоставления косметических услуг Иметь навыки: выполнения косметических услуг по уходу за кожей лица, шеи и зоны декольте; выполнения косметических услуг по уходу за телом; выполнения услуг по оформлению бровей и ресниц различными техниками с учетом запроса клиента; коррекции волосяного покрова различных частей тела.	ПРу 01-12	Раздел 2. Живые системы и их изучение Тема 2.1 Живые системы и их свойства, Раздел 6. Наследственная информация и реализация её в клетке Тема 6.4 Основы вирусологии. Информационная биология, Раздел 8. Размножение и развитие организмов Тема 8.1 Формы размножения организмов, Раздел 9. Генетика. Наука о наследственности и изменчивости организмов. Тема 9.2 Основные понятия и символы генетики.

санитарно-гигиенического режима в помещении, правил асептики и антисептики, условий стерилизации инструментов и материалов; - осуществлять мероприятия; по предупреждению гепатита, ВИЧ-инфекции Знать: - систему инфекционного контроля; - инфекционную безопасность клиентов и персонала; - методы и средства дезинфекции, условия стерилизации инструментов; - правила асептики и антисептики; - мероприятия по предупреждению гепатита, ВИЧ-инфекции; - принципы оказания первой помощи при неотложных состояниях.	Уметь: выполнять косметические услуги по уходу за кожей лица, шеи и зоны декольте; выполнять косметические услуги по уходу за телом; выполнять услуги по оформлению бровей и ресниц различными техниками с учетом запроса клиента; выполнять коррекцию волосяного покрова различных частей тела. Знать: психологию общения и профессиональную этику при выполнении косметических услуг правила, современные формы и методы обслуживания потребителя косметических услуг устройство, правила эксплуатации и хранения применяемого оборудования, инструментов для выполнения косметических услуг виды и типы оборудования, возможности их применения для выполнения		Раздел 12. Генетика человека Тема 12.1 Генетика человека. Методы медицинской генетики Раздел 14. Биотехнология и синтетическая биология Тема 14.3 Медицинские биотехнологии
---	---	--	---

	косметических услуг состав и свойства препаратов для выполнения косметических услуг нормы расхода косметических средств и используемых материалов при выполнении косметических услуг показания и противопоказания выполнения косметических услуг технологии выполнения косметических услуг правила оказания первой помощи при выполнении косметических услуг санитарно- эпидемиологические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию и режиму работы организаций коммунально- бытового назначения для выполнения косметических услуг.		
--	--	--	--