

Министерство здравоохранения Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нижнекамский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Общеобразовательной дисциплины

БИОЛОГИЯ

для специальности 33.02.01 Фармация

2024 г.

СОГЛАСОВАНО

«02» 04 2024 г.

Заместитель директора
по учебному процессу

Т.А.Пеструхина

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ЦМК

естественнонаучных дисциплин

протокол № от «02» 04 2024 г.

Председатель ЦМК

Т.И.Валиева



Рабочая программа учебной дисциплины Биология разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 33.02.01 Фармация, примерных образовательных программ ФГБОУ ДПО ИРПО (2022 г.).

Организация – разработчик: ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

Разработчики:

Шамсутдинова О.В., преподаватель биологии ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины.....	5
2.Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	25
3.Условия реализации общеобразовательной дисциплины.....	41
4.Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	42
5. Тематическое планирование.....	44

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа дисциплины «Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация и входит в общеобразовательный цикл учебного плана.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «Биология»: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.11.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие (метапредметные, личностные)	Предметные
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: -	- 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

	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 проблемб) 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	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); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, законзародышевого 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 живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - сформировать 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; - уметь 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 энергии в экосистемах; - приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов; - сформировать 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; - сформировать 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; 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; - 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 исследуемыми 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 экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области 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; - 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;
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: 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	- 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; - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области 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

	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	
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; - 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	- 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

	деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК07. 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); способами 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, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока

		энергии в экосистемах
ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	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; - 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	- 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); 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.

	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 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: 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; -	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 живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - сформировать умения раскрывать основополагающие
--	---	---

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 - 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; - 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	биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - уметь 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 энергии в экосистемах; - приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;
--	--

	право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 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	организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов; - сформировать 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; - сформировать 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; 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; - 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 исследуемыми 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 экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты
--	--	--

		современных исследований в области 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; - 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; - 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; - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним
--	--	---

		собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области 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 - 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 - владеть 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; - уметь 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; - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах
--	--	--

Личностные результаты

Код личностных результатов	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России,

	сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками
ЛР 3	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, создающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права

ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 7	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
ЛР 9	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий

	ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
ЛР 12	Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами
ЛР 15	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 16	Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	<u>144</u>
Основное содержание	<u>98</u>
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические работы	20
лабораторные работы	2
контрольные работы	8
Профессионально-ориентированное содержание	<u>28</u>
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические работы	14
лабораторные работы	2
Индивидуальный проект	Да
Промежуточная аттестация: экзамен	<u>18</u>

2.2 Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов , формируванию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		36	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни.	Основное содержание учебного материала Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток. Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах	2	ОК 02 ЛР8, ЛР10
Тема 1.2. Биологически важные химические соединения. Неорганические вещества клетки.	Основное содержание учебного материала Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Гидрофильно-гидрофобные свойства.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР1, ЛР5

Тема 1.3. Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды. АТФ.	Основное содержание учебного материала Биологические полимеры. Биологические функции углеводов. Классификация липидов. Биологические функции липидов. Общий план строения. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР10, ЛР9
Тема 1.4. Белки.	Основное содержание учебного материала Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР9, ЛР10
Лабораторная работа. «Определение витамина С в продуктах питания». «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов».	Основное содержание учебного материала Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем Лабораторная работа Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР1-ЛР12
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание учебного материала Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргафа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке	2	ОК 01 ОК 02 ЛР9, ЛР10, ЛР12
Практическая работа Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	Основное содержание учебного материала Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	2	ОК 01 ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 1.6. Структурно-функциональная организация клеток. Клеточная теория	Основное содержание учебного материала Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12

	плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов		
Тема 1.7. Органоиды клетки	Основное содержание учебного материала Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12
Лабораторная работа «Строение клетки и клеточные включения». «Проницаемость мембраны»	Основное содержание учебного материала «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)». «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12
Тема 1.8. Неклеточные формы жизни	Основное содержание учебного материала Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия	2	ОК 02 ОК 04 ЛР9, ЛР10, ЛР12

Практическая работа Вирусные и бактериальные заболевания. Инфекционные заболевания и эпидемия.	Профессионально ориентированное содержание Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.11 ЛР9, ЛР10, ЛР12
Тема 1.9. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетическое обеспечение клетки.	Основное содержание учебного материала Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии.	2	ОК 02 ЛР1, ЛР2, ЛР11, ЛР12
Тема 1.10. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез.	Основное содержание учебного материала Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	ОК 02 ЛР1, ЛР2, ЛР11, ЛР12
Тема 1.11. Процессы матричного синтеза	Основное содержание учебного материала Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принципы комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение тРНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	2	ОК 01 ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Практическая работа Практическая работа Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка и изменения последовательности нуклеотидов	Основное содержание учебного материала Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2	ОК 01 ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12

ДНК Тема 1.12. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание учебного материала Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов	2	ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Контрольная работа Молекулярный уровень организации живого	Основное содержание учебного материала Контроль освоения знаний по теме	2	ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Раздел 2. Строение и функции организма		42	
Тема 2.1. Строение организма	Профессионально ориентированное содержание Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.11 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.2. Формы размножения организмов. Онтогенез растений.	Профессионально ориентированное содержание Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.11 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12

Тема 2.3. Онтогенез животных.	Основное содержание учебного материала Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных.	2	ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.4. Онтогенез человека.	Основное содержание учебного материала Периоды онтогенеза человека. Стадии постэмбрионального развития у человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.	2	ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.5. Основные понятия генетики. Закономерности наследования	Основное содержание учебного материала Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические. Закономерности образования гамет.	2	ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.6. Моногибридное скрещивание. Первый и второй закон Г. Менделя.	Основное содержание учебного материала Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание.	2	ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.7. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя.	Основное содержание учебного материала Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	2	ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Практическая работа Решение задач на составление генотипических схем скрещивания	Профессионально ориентированное содержание Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.11 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12

Тема 2.8. Взаимодействие генов	Основное содержание учебного материала Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.11 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Практическая работа Решение задач на взаимодействие генов, составление генотипических схем скрещивания	Профессионально ориентированное содержание Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.11 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.9. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание учебного материала Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.11 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Практическая работа Решение задач на сцепленное наследование признаков, составление генотипических схем скрещивания	Профессионально ориентированное содержание Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.11 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.10. Генетика пола	Основное содержание учебного материала Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	ОК 01 ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Практическая работа Решение задач, на наследование, сцепленное с полом, составление генотипических схем скрещивания	Основное содержание учебного материала Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 01 ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.11. Генетика человека.	Основное содержание учебного материала Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический,	2	ОК 01 ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12

	популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.		
Практическая работа. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.	Основное содержание учебного материала Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека	2	ОК 01 ОК 02 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.12. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость.	Основное содержание учебного материала Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Тема 2.13. Наследственная, или генотипическая изменчивость.	Основное содержание учебного материала Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Практическая работа Решение задач на определение типа мутации при передаче признаков	Основное содержание учебного материала Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12

составление генотипических схем скрещивания			
Тема 2.14. Селекция организмов	Основное содержание учебного материала Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Контрольная работа Строение и функции организма	Основное содержание учебного материала Контроль освоения знаний по теме	2	
Раздел 3. Теория эволюции		16	
Тема 3.1. История эволюционного учения	Основное содержание учебного материала Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.	2	ОК 02, ОК 04 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10
Тема 3.2. Микроэволюция.	Основное содержание учебного материала Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях.	2	ОК 02 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10

	Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции.		
Тема 3.3. Макроэволюция	Основное содержание учебного материала Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции	2	ОК 02 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание учебного материала Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10
Практическая работа Основные этапы возникновения и развития животного и растительного мира	Основное содержание учебного материала Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10
Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	Основное содержание учебного материала Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямоехождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10

	человеческих рас			
Практическая работа Приспособленность человека к разным условиям среды.	Основное содержание учебного материала Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2		ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10
Контрольная работа Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	Основное содержание учебного материала Контроль освоения знаний по теме	2		ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР2, ЛР7, ЛР8, ЛР10
Раздел 4. Экология Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание учебного материала Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физикохимические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2	22	ОК 01 ОК 07 ЛР1-ЛР16
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание учебного материала Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биocenоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем	2		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ЛР1-ЛР16
Практическая работа Решение задач по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	Основное содержание учебного материала Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением	2		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ЛР1-ЛР16

	трофических цепей и пирамид биомассы и энергии		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система. Практическая работа	Основное содержание учебного материала Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ЛР1-ЛР16
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу.	Профессионально ориентированное содержание Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействия на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.11 ЛР1-ЛР16
Практическая работа. Расчета водопотребления населенного пункта	Профессионально ориентированное содержание Практико-ориентированное расчетное задание расчета водопотребления населенного пункта	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1.11, ЛР1-ЛР12
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание учебного материала Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.11 ЛР1-ЛР16
Тема 4.6. Влияние социально-	Профессионально ориентированное содержание Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1.11,

экологических факторов на здоровье человека. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения.	активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.		ЛР1-ЛР17
Практическая работа. Определение суточного рациона питания.	Профессионально ориентированное содержание Определение суточного рациона питания Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1.11, ЛР1-ЛР17
Лабораторная работа Влияние абиотических факторов на человека	Профессионально ориентированное содержание Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов 2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.11 ЛР1-ЛР16
Контрольная работа Теоретические аспекты экологии	Основное содержание учебного материала Контроль освоения знаний по теме	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ЛР1-ЛР16
Раздел 5. Биология в жизни Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого.	Профессионально ориентированное содержание Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биологической информации из различных источников (научная и учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	4	
		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.11 ЛР1-ЛР16

Практическая работа Биотехнологии в медицине и фармации	Профессионально ориентированное содержание Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.11 ЛР1-ЛР16
Раздел 6. Биологические исследования		6	
Тема 6.1. Основные методы биологических исследований. Биологический эксперимент	Основное содержание учебного материала Научный метод. Методы биологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ЛР1-ЛР16
Тема 6.2. Биологический эксперимент	Основное содержание учебного материала Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. Лабораторные работы на выбор по мини группам: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ЛР1-ЛР16
Практическая работа. Защита проекта.	Основное содержание учебного материала Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ЛР1-ЛР16
	Промежуточная аттестация 18 ч. (12 ч. консультации +6 ч. экзамен) Консультация 1 «Клетка – структурно-функциональная единица живого. Строение и функции организма»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ЛР1-ЛР16

	Консультация 2 «Теория эволюции» Консультация 3 «Экология» Консультация 4 «Решение задач по теме «Биосинтез белка» Консультация 5 «Решение задач на взаимодействия генов» Консультация 6 «Решение задач на сцепленное с полом»	2 2 2 2 2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ЛР1-ЛР16
	Перечень индивидуальных проектов		
	1. Оценка качества атмосферного воздуха		
	2. Оценка качества почв методом фитотестирования		
	3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам		
	4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен:
кабинет «Биология» оснащенный:

Оборудованием:

1. Доска классная
2. Стол преподавательский
3. Столы
4. Стулья
5. Шкафы для хранения учебно-наглядных пособий, раздаточного материала
6. Микроскопы
7. Гистологические препараты
8. Таблицы

Техническими средствами обучения:

1. Мультимедийный проектор
2. Компьютер
3. Интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения:

1. Константинов, В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 336 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Р 1, Темы 1.1 - 1.8 Р 4, Темы 4.1, 4.6 Р 5, Темы 5.1 Р 6, Темы 6.1	Оценка презентаций и докладов Ментальная карта Составление памятки
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Р 1, Темы 1.1 - 1.13 Р2, Темы 2.1 - 2.14 Р 3, Темы 3.1 - 3.7, Р 4, Темы 4.1 - 4.6 Р 5, Темы 5.1 Р 6, Темы 6.1	Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения лабораторных работ Фронтальный опрос Оценка выполнения практических работ Защита проектов
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р 1, Темы 1.2, 1.3, 1.6, 1.8 1.9, 1.12 Р2, Темы 2.2 - 2.4, 2.6, 2.11, 2.14, Р 3, Темы 3.1, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.4, 4.5. Р 5, Темы 5.1 Р 6, Темы 6.1	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р 4, Темы 4.5, Р 6, Темы 6.1	
ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	Р2 Темы 2.1, 2.2 Р4 Темы 4.4, 4.5, 4.6 Р5. Темы 5.1	

Тематический план
Дисциплина Биология
Специальность 33.02.01 Фармация
Теоретические занятия 144 ч.

1 семестр 52 часов

№	Тема	Часы	Наименование воспитательного события, форма проведения, продолжительность (в минутах)	ЛР	Период
1.	Биология как наука. Общая характеристика жизни	2			
2.	Биологически важные химические соединения. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль.	2			
3.	Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды. АТФ.	2			
4.	Белки.	2			
5.	Лабораторная работа. «Определение витамина С в продуктах питания». «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов».	2	15 сентября День работников леса, викторина, 20 минут.	ЛР 1- ЛР 17	1 курс, 1 семестр, сентябрь
6.	Структурно-функциональные факторы наследственности	2			
7.	Практическая работа Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	2			
8.	Структурно-функциональная организация клеток. Клеточная теория.	2			
9.	Органоиды клеток.	2			
10.	Лабораторная работа «Строение клетки и клеточные включения». «Проницаемость мембраны»	2			
11.	Неклеточные формы жизни	2			
12.	Практическая работа Вирусные и бактериальные заболевания. Инфекционные заболевания и эпидемия.	2			
13.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический обмен веществ.	2			

14.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез.	2			
15.	Процессы матричного синтеза	2	24 октября Международный день без бумаги, беседа, 15 минут.	ЛР1- ЛР17	1 курс, 1 семестр, октябрь
16.	Практическая работа Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка и изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2			
17.	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	2			
18.	Контрольная работа Молекулярный уровень организации живого	2			
19.	Строение организма	2			
20.	Формы размножения организмов. Онтогенез растений	2			
21.	Онтогенез животных.	2			
22.	Онтогенез человека.	2			
23.	Основные понятия генетики. Закономерности наследования.	2			
24.	Моногибридное скрещивание. Первый и второй закон Г. Менделя.	2			
25.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Самостоятельная работа.	2			
26.	Практическая работа Решение задач составление генотипических схем скрещивания	2			

2 семестр 74 часов

№	Тема	Часы	Наименование воспитательного события, форма проведения, продолжительность (в минутах)	ЛР	Период
1.	Взаимодействие генов	2			
2.	Практическая работа Решение задач на взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	2			
3.	Сцепленное наследование признаков	2			
4.	Практическая работа Решение задач на сцепленное наследование признаков, составление генотипических схем скрещивания	2			
5.	Генетика пола	2			
6.	Практическая работа Решение задач на наследование сцепленное с полом, составление генотипических схем скрещивания	2			
7.	Генетика человека.	2			
8.	Практическая работа. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.	2			
9.	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость.	2			
10.	Наследственная, или генотипическая изменчивость.	2	28 января - Международный день мобилизации против ядерной войны, беседа, 10 мин.	ЛР1- ЛР17	1 курс, 2 семестр, январь
11.	Практическая работа. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2			

12.	Селекция организмов	2			
13.	Контрольная работа «Строение и функции организма»	2			
14.	История эволюционного учения	2			
15.	Микроэволюция.	2			
16.	Макроэволюция	2			
17.	Возникновение и развитие жизни на Земле	2			
18.	Практическая работа Этапы возникновения и развития животного и растительного мира	2			
19.	Происхождение человека – антропогенез	2			
20.	Практическая работа Время и пути расселения человека по планете.	2	14марта Международный день рек. блиц опрос, 20 минут.	ЛР1- ЛР17	1 курс, 2 семестр, март
21.	Контрольная работа Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	2			
22.	Экологические факторы и среды жизни	2			
23.	Популяция, сообщества, экосистемы	2			
24.	Практическая работа Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2			
25.	Биосфера - глобальная экологическая система. Практическая работа	2			
26.	Влияние антропогенных факторов на биосферу.	2			
27.	Практическая работа Расчета водопотребления населенного пункта	2			
28.	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Здоровье и его составляющие.	2	15 апреля День экологических знаний, викторина, 20 минут	ЛР1- ЛР17	1 курс, 2 семестр, апрель
29.	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения.	2			

30.	Практическая работа. Определение суточного рациона питания.	2			
31.	Лабораторная работа Влияние абиотических факторов на человека	2			
32.	Контрольная работа Теоретические аспекты экологии	2			
33.	Биотехнологии в жизни каждого	2			
34.	Практическая работа Биотехнологии в медицине и фармации	2			
35.	Основные методы биоэкологических исследований.	2	5 июняВсемирный день охраны окружающей среды, экскурсия в парк.	ЛР1- ЛР17	1 курс, 2 семестр, июнь
36.	Биоэкологический эксперимент.	2			
37.	Практическая работа Защита проекта	2			
	Промежуточная аттестация 18 ч. (12 ч. консультации + 6 ч. экзамен)	2			
	Консультация 1 «Клетка – структурно-функциональная единица живого. Строение и функции организма»	2			
	Консультация 2 «Теория эволюции»	2			
	Консультация 3 «Экология»	2			
	Консультация 4 «Решение задач по теме «Бiosинтез белка»	2			
	Консультация 5 «Решение задач на взаимодействия генов»	2			
	Консультация 6 «Решение задач на сцепленное с полом»	2			