

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 12 от 30 мая 2024 г.*

Профессиональный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОД.13 «БИОЛОГИЯ»**

**Профессия 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных
и стекольных работ**

Квалификации – столяр строительный, плотник - паркетчик

Составитель – Сайбулаева Зарема Абдулбасировна, старший преподаватель профессионального колледжа ДГУНХ.

Внутренний рецензент - Адиева Айна Ахмедовна, доктор биологических наук, профессор кафедры естественно-научных дисциплин ДГУНХ.

Внешний рецензент – Газимагомедова Мадина Магомедовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей и биологической химии Дагестанского Государственного Медицинского Университета.

Рабочая программа дисциплины ОД.13 «Биология» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июня 2023 г. № 490, в соответствии с приказом Минпросвещения России 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа дисциплины ОД.13 «Биология» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru.

Сайбулаева З.А. Рабочая программа дисциплины ОД.13 «Биология» для профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ. – Махачкала: ДГУНХ, 2024. – 27 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 23 мая 2024 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ Абдуллаевой Э.М.

Одобрена на заседании Педагогического совета Профессионального колледжа ДГУНХ, 25 мая 2024 г. протокол № 10.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	12
Раздел 3.	Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и форму промежуточной аттестации.....	12
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	13
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	24
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	24
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25
Раздел 9.	Образовательные технологии.....	25
	Лист актуализации рабочей программы дисциплин ОД.13 «Биология»	27

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины ОД.13 «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения дисциплины ОД.13 «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

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

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

Особое значение общеобразовательная дисциплина ОД.13 «Биология» имеет при формировании и развитии ОК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства,	-сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания;

<p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>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. 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;</p>	<p>функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; -сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; -сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; -сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; -приобретение опыта применения основных</p>
--	--	---

	<p>- 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.</p>	<p>методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; -сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; -сформированность умения решать биологические</p>
--	--	---

		<p>задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<ul style="list-style-type: none"> -сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; -сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>обсуждать результаты совместной работы.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>-приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p>экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в 	<p>-сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового</p>

<p>чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - 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.</p>	<p>образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p>
-------------------------------	--	--

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

<i>Код компет енции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация</i>		
	<i>Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни</i>		
ОК 01	-	-	-
ОК 02	+	+	+
ОК 04	-	-	-
ОК 07	-	-	-

<i>Код компет енции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 2. Химический состав и строение клетки</i>		
	<i>Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества</i>	<i>Тема 2.2. Биологически важные химические соединения</i>	<i>Тема 2.3. Структурно-функциональная организация клеток</i>
ОК 01	-	-	-
ОК 02	+	+	+
ОК 04	-	+	+
ОК 07	-	-	-

<i>Код компет енции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>	
	<i>Раздел 3. Жизнедеятельность клетки</i>	
	Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Тема 3.2. Биосинтез белка
ОК 01	-	-
ОК 02	+	+
ОК 04	+	-
ОК 07	-	-

<i>Код компет енции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов</i>		
	Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	Тема 4.2. Формы размножения организмов	Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов
ОК 01	-	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 04	+	-	+
ОК 07	-	-	-

<i>Код компет енции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов</i>			
	Тема 5.1. Закономерности наследования	Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	Тема 5.3. Закономерности изменчивости	Тема 5.4. Генетика человека
ОК 01	-	-	-	-
ОК 02	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 07	-	-	-	-

<i>Код компет енции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 6. Эволюционная биология</i>		
	Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Тема 6.2. Микроэволюция	Тема 6.3. Макроэволюция
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 04	-	-	-
ОК 07	+	+	+

<i>Код компет енции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле</i>		
	Тема 7.1. Зарождение и развитие жизни	Тема 7.2. Система органического мира. Происхождение	Тема 7.3. Основные стадии эволюции человека

		человека – антропогенез	
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 07	+	+	+

Код компет енции	Этапы формирования компетенций		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Раздел 8. Организмы и окружающая среда		
	Тема 8.1. Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы	Тема 8.2. Экологические характеристики популяции	
ОК 01	+		+
ОК 02	+		+
ОК 04	+		+
ОК 07	-		-

Код компет енции	Этапы формирования компетенций		
	Раздел 9. Сообщества и экологические системы		
	Тема 9.1. Сообщества организмов, экосистемы	Тема 9.2. Природные экосистемы	Тема 9.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 07	+	+	+

Код компет енции	Этапы формирования компетенций		
	Раздел 9. Сообщества и экологические системы		
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Тема 9.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тема 9.5. Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека	
ОК 01	+		+
ОК 02	+		+
ОК 04	+		+
ОК 07	-		-

Код компет енции	Этапы формирования компетенций		
	Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии		
	Тема 10.1. Селекция как наука и процесс	Тема 10.2. Основы биотехнологии	Тема 10.3. Биотехнологии в жизни и профессии

ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 07	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОД.13 «Биология» является частью обязательной предметной области «Естественно-научные дисциплины» и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина имеет межпредметные связи с междисциплинарными курсами и профессиональными модулями профессионального цикла.

Общеобразовательная дисциплина ОД.13 «Биология» является частью обязательной предметной области «Естественно-научные дисциплины» и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина имеет межпредметные связи с междисциплинарными курсами и профессиональными модулями профессионального цикла.

В методическом плане дисциплина ОД.13 «Биология» опирается на знания, полученные при изучении школьного курса биологии основного общего образования, взаимосвязана с дисциплинами общеобразовательного цикла как: ОД.11 «Физика», ОД.12 «Химия».

Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и форму промежуточной аттестации:

Объем дисциплины в академических часах составляет– 72 часов
 Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет– 72 ч.,
 в том числе: лекции.....– 39 ч.,
 практические занятия– 29 ч.,
 лабораторные занятия.....– 4 ч.
 Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (2 семестр)

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Тема дисциплины	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Всего академических часов	В т.ч.:						Форма текущего контроля успеваемости
				лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	консультации	самостоятельная работа	
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация			2	2						
1.	Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	<p><i>Основное содержание</i></p> <p>Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био - геэкоценологический), биосферный.</p>	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование
Раздел 2. Химический состав и строение клетки			14	6		8				
2.	Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	<p><i>Основное содержание</i></p> <p>Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.</p>	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		<p><i>Практические занятия</i></p> <p>№ 1. «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»</p>	4			4				
3.	Тема 2.2. Биологически важные химические соединения	<p><i>Основное содержание</i></p> <p>Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность.</p>	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.

		Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.								
		<i>Практические занятия</i>	2			2				
		№ 2. «Определение витамина С в продуктах питания»								
4.	Тема 2.3. Структурно-функциональная организация клеток	<i>Основное содержание</i>	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток– клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.								
		<i>Практические занятия</i>	2			2				
		№ 3. «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»								
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки			8	4		4				
5.	Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<i>Основное содержание</i>	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.
		Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.								

		Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.								
6.	Тема 3.2. Биосинтез белка	<i>Основное содержание</i> Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		<i>Практические занятия</i>	4			4				
		№ 4. «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»								
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов			8	4		4				
7.	Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	<i>Основное содержание</i> Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз.	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.
8.	Тема 4.2. Формы размножения организмов	<i>Основное содержание</i> Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеогенез.	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.

9.	Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов	<i>Основное содержание</i>							Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: двойное оплодотворение, строение семени, стадии развития.							
		<i>Практические занятия</i>	4			4			
		№ 5. «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества». № 6. «Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний».							
Итого за 1 семестр			32	16		16			
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов			10	2		8			
10.	Тема 5.1. Закономерности наследования	<i>Основное содержание</i>	10	2		8			Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы
		Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи							
		<i>Практические занятия</i>	2			2			
		№ 7. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.							
	Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	<i>Основное содержание</i>							Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение
		Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.							

		Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом								практической работы.
		<i>Практические занятия</i>	2			2				
		№ 8. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.								
11.	Тема 5.3. Закономерности изменчивости	<i>Основное содержание</i>								Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические 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.								
		<i>Практические занятия</i>	2			2				
		№ 9. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания.								
12.	Тема 5.4. Генетика человека	<i>Основное содержание</i>								Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека								
		<i>Практические занятия</i>	2			2				
		№ 10. «Составление и анализ родословных человека»								
Раздел 6. Эволюционная биология			5	3		2				
13.	Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	<i>Основное содержание</i>	1	1						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические:								

		сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).								
14.	Тема 6.2. Микроэволюция	<i>Основное содержание</i> Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
15.	Тема 6.3. Макроэволюция	<i>Основное содержание</i> Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции <i>Практические занятия</i> № 11. «Сравнение видов по морфологическому критерию».								Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле			8	6				2		
16.	Тема 7.1. Зарождение и развитие жизни	<i>Основное содержание</i> Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.

		периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.								
17.	Тема 7.2. Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез	<i>Основное содержание</i> Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
18.	Тема 7.3. Основные стадии эволюции человека	<i>Основное содержание</i> Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		<i>Лабораторная работа</i>	2				2			
		№ 1. «Время и пути расселения человека по планете» или «Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека»								
Раздел 8. Организмы и окружающая среда			4	2				2		
19.	Тема 8.1.	<i>Основное содержание</i>	2	2						Индивидуальный

	Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах								устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
20.	Тема 8.2. Экологические характеристики популяции	<i>Основное содержание</i>								Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.								
		<i>Лабораторная работа</i> № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	2				2			
Раздел 9. Сообщества и экологические системы			6	6						
21.	Тема 9.1. Сообщества организмов, экосистемы	<i>Основное содержание</i>	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.								
22.	Тема 9.2. Природные экосистемы	<i>Основное содержание</i>	1	1						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
		Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразии как								

		фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.								
23.	Тема 9.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли	<i>Основное содержание</i> Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Кружовороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.	1	1						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.
24.	Тема 9.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.	1	1						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
25.	Тема 9.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.	1	1						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии			5	4			1			Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.
26.	Тема 10.1. Селекция как наука и процесс	<i>Основное содержание</i> Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений,	2	2						Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.

		животных и микроорганизмов.							
27.	Тема 10.2. Основы биотехнологии	<i>Основное содержание</i> Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.	1	1					Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.
28.	Тема 10.3. Биотехнологии в жизни и профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Основные направления современной биотехнологии в профессиональной деятельности человека. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) <i>Практические занятия</i> № 15. Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. № 16. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	1	1					Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.
			1			1			
29.	Дифференцированный зачет		2			2			Контроль
	Итого за 2 семестр		40	23		13	4		
	Всего					72			

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной учебной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа
<i>I. Основная учебная литература</i>				
1.	Ярыгин В.Н.	Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования.	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с.	URL: https://urait.ru/bcode/579596
2.	Обухов Д.К.	Биология: клетки и ткани: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 358 с.	URL: https://urait.ru/bcode/564645
<i>II. Дополнительная литература</i>				
<i>A) Дополнительная учебная литература</i>				
3.	Лапицкая Т.В.	Биология. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования.	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 40 с.	URL: https://urait.ru/bcode/543964
<i>Д) Справочно-библиографическая литература</i>				
4.	Онлайн-справочник по биологии. https://www.rulit.me/books/biologiya-polnyj-spravochnik-dlya-podgotovki-k-ege-read-225495-1.html			
<i>В) Периодические издания</i>				
5.	Журнал «Биология». https://bio.1sept.ru/			
<i>Д) Справочно-библиографическая литература</i>				
7.	Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. https://www.rulit.me/books/biologiya-polnyj-spravochnik-dlya-podgotovki-k-ege-read-225495-1.html .			

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Рекомендуется ознакомление с ресурсами следующих сайтов:

- Федеральная государственная информационная система «Моя школа» <https://myschool.edu.ru/>.
- Тренажер "Облако знаний". <https://oblakoz.ru/>
- Электронные учебные материалы для учителей и школьников от «1С.Урок» <https://urok.1c.ru/>.
- Библиотека цифрового образовательного контента. Готовые уроки по всем предметам и темам школьной программы. <https://lesson.edu.ru/catalog>
- Открытый банк тестовых заданий. <https://ege.fipi.ru/bank/>.
- Якласс. Биология (СПО). Программа 72 ч. <https://www.yaklass.ru/p/biologiya-spo#program-programma-72-ch>.

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем

- Справочная правовая система «Консультант Плюс». <https://www.consultant.ru/about/sps/>

7.3. Перечень профессиональных баз данных

- Проект «Вся биология» - уникальный ресурс, в котором собраны статьи, научно-популярные материалы, тематические обзоры, лекции экспертов и последние новости из области биологических наук. Цитология, экология, медицина, ботаника, генетика, зоология, ботаника — всего лишь часть интереснейших тем, которые есть на проекте. <https://sbio.info/>

- Атлас анатомии человека. На сайте содержатся 3D-иллюстрации, подробные схемы и изображения, а также обширные справочные материалы, содержащие полную информацию о функционировании человеческих органов. <https://anatomcom.ru/>

- The animal world — увлекательная электронная энциклопедия, в которой легко ориентироваться. Красочные фотографии и рисунки, приятный дизайн и возможность поиска по алфавиту. Отличный ресурс для школьников, учителей и для всех, кому интересен животный мир. <https://www.theanimalworld.ru/>

- Medbiol.ru - Биология и медицина. Общая биология. Биология человека. Портал и форум по биологии. <http://medbiol.ru/>

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины ОД.13 «Биология» используются следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: (367008, Республика Дагестан, г.о. город Махачкала, вн.р-н Кировский район, г. Махачкала, ул. Гайдара Гаджиева, зд. 20б, 2 этаж, помещение № 9, аудитория 1.9).

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.ura.it.ru), акустическая система, принтер.

Набор учебно–наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы: (367008, Республика Дагестан, г.о. город Махачкала, вн.р-н Кировский район, г. Махачкала, ул. Гайдара Гаджиева, зд. 20б, 3 этаж, помещение № 8, аудитория 3.8).

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду - 10 ед.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Mediaplayer
5. 7-zip

Раздел 9. Образовательные технологии

Технология интенсивного обучения - организация ускоренного усвоения знаний и формирования необходимых навыков и умений через совокупность специальным образом организованных коллективных учебно-познавательных действий, связанных с мобилизацией возможностей коллектива, личности каждого обучающегося и эффективным их использованием в концентрированно протекающем учебном процессе.

Технология развития критического мышления - методы и приемы, ориентированные на формирование навыков мыслительной работы (планирование, прогнозирование, самооценка, саморегуляция), требующихся для реализации жизнедеятельности любого индивида.

Технология проектной деятельности – личностно-ориентированная

технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта. То есть, технология проектной деятельности, в первую очередь, ориентирована на личность, зависит от ее характера и накопленного ранее опыта и предполагает самостоятельную работу над теоретическим и творческим проектом.

Кейс-технология - интерактивная технология обучения, направленная на формирование у обучающихся знаний, умений, личностных качеств на основе анализа и решения реальной или смоделированной проблемной ситуации в контексте профессиональной деятельности, представленной в виде кейса.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации. ИКТ включают различные программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе компьютерной техники, а также современные средства и системы информационного обмена, обеспечивающие сбор, накопление, хранение, продуцирование и передачу информации».

Технология работы в малых группах - педагогическая технология особое направление, которое связано с организацией обучения обучающихся в составе малых учебных групп (как правило, по 3—5 человек). Обучение в сотрудничестве - совместное (поделенное, распределенное) обучение, в результате которого обучающиеся работают вместе, коллективно конструируя, продуцируя новые знания, а не потребляя их в уже готовом виде

Игровые технологии - совокупность разнообразных методов, средств и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. Использование игровых технологий в образовании способствует расширению кругозора обучающихся, развитию познавательной активности, формированию разнообразных умений и навыков практической деятельности, а также является эффективным средством мотивации и стимулирования обучающихся на обучение, так как создается благоприятная и радостная атмосфера.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
ОД.13 «Биология»**

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании метод. комиссии

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____
Председатель метод. комиссии _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании метод. комиссии

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____
Председатель метод. комиссии _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании метод. комиссии

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____
Председатель метод. комиссии _____