

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по НМР

В.П. Кузиева

« 21 » 03 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

Л.М. Владимирова

« 21 » 03 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 12 Биология

(базовый уровень)

Профессия: 08.01.31 Электромонтажник
электрических сетей и электрооборудования
Квалификация: электромонтажник
Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 1 год 10 мес.
на базе основного общего образования
**Профиль получаемого профессионального
образования** – технологический

Нижнекамск
2023

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД. 12 «Биология»

(наименование дисциплины)

Разработана на основе требований:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 «Об утверждении ФГОС среднего общего образования») и приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 12.08.2022 г., № 732 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17.05.2012 N 413»;

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 08.01.31.Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования
(код и наименование профессии)

3. Учебного плана ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

4. Примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.12 «Биология» (базовый уровень) профиль (технологический) для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», 2022-2023г. в целях реализации профессиональной основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

Разработчик: Хайрутдинова Зульфия Рафиковна, преподаватель
(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией преподавателей общеобразовательных дисциплин, дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

Протокол заседания МЦК № _____ от « ____ » _____ 2023 г.

Председатель МЦК

(подпись)

Сибгатуллина А.Д.
Ф.И.О.

Содержание	страницы
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины...	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	10
3. Тематический план учебной дисциплины.....	11
4. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	20
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Учебная дисциплина ОУД.12 «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по 08.01.31. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

(по профессии)

1.2. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции (ОК), Личностные результаты воспитания (ЛР)	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Личностные предметные (ЛП), метапредметные (МП) результаты	Предметные результаты (П)
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	<ul style="list-style-type: none">- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной 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);

- 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;
 - 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.

биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана, эволюционная теория Ч. Дарвина, учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, 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;

принципы (чистоты гамет, комплементарности);

правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);

гипотезы):

- **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 и др.), 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

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, 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 необходи-
--	--	---

		<p>мости 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>В области 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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ЛР.6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. <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 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. <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 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня.

	человека.	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>В области 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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 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; 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.

1.6. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 54 часов

2. Структура и содержание учебной дисциплины
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
В том числе:	54
теоретические занятия	28
практические занятия	19
контрольные работы <i>(за счет часов по практическим работам)</i>	3
консультации	2
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	
в т. ч.:	6
теоретическое обучение	4
практические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета <i>(за счет часов по практическим работам)</i>	2

3. Тематический план

Учебной дисциплины ОУД.12 «Биология»

по профессии 08.01.31 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество аудиторных часов					
		всего	теория	п/з	к/р	Кон-сультации	Промежу-точная атте-стация диф.зач.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
	Всего	54	28	19	3	2	2
	1 курс	54	28	20	2	2	2
	<i>1 семестр</i>	<i>22</i>	<i>14</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	-	-
1	Введение	2	1	-	1	-	-
	Раздел 1 Учение о клетке.	7	5	2	-	-	-
	Тема 1.1. Химическая организация клет-ки.	2	2	-	-	-	-
	Тема 1.2. Строение и функции клетки.	3	2	1	-	-	-
	Тема 1.3. Жизненный цикл клетки	2	1	1	-	-	-
2	Раздел 2 Организм. Размножение. Индивидуальное развитие организма.	6	5	1	-	-	-
	Тема 2.1 Одноклеточные и многоклеточные организмы	1	1	-	-	-	-
	Тема 2.2. Размножение организмов	1	1	-	-	-	-
	Тема 2.3. Индивидуальное развитие ор-ганизма.	4	3	1	-	-	-
3	Раздел 3 Основы генетики и селекции.	7	3	3	1	-	-
	Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчи-вости	4	1	3	-	-	-
	Тема 3.2. Модификационная изменчивость.	3	2	-	1	-	-
	<i>2 семестр</i>	<i>32</i>	<i>14</i>	<i>13</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
3	Раздел 3 Основы генетики и селекции. (продол.)	3	2	1	-	-	-

	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	3	2	1	-	-	-
4	Раздел 4 Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение.	8	4	4	-	-	-
	Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развитие жизни на земле.	2	-	2	-	-	-
	Тема 4.2. История развития эволюционных идей	2	2	-	-	-	-
	Тема 4.3. Микроэволюция и макроэволюция	4	2	2	-	-	-
5	Раздел 5 Происхождение человека	5	2	3	-	-	-
	Тема 5.1. Антропогенез	2	1	1	-	-	-
	Тема 5.2. Человеческие расы	3	1	2	-	-	-
6	Раздел 6 Основы экологии	9	4	5	-	-	-
	Тема 6.1. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	2	1	1	-	-	-
	Тема 6.2. Биосфера – глобальная экосистема.	4	2	2	-	-	-
	Тема 6.3. Биосфера и человек	3	1	2	-	-	-
7	Раздел 7 Бионика	3	2	-	1	-	-
	Тема 7.1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	3	2	-	1	-	-
	Консультации	2	-	-	-	2	-
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2	-	-	-	-	2
	Итого:	54	28	20	2	2	2

3. 2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции, личные результаты и П-О/С
1	2	3	4	5
1 семестр		22		
Введение		1		ОК 02; ЛР. 10
Введение	Содержание учебного материала: Объект изучения биологии – живая природа. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Входной контроль.	1	3	ОК 02; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 1. Объект изучения биологии – живая природа. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса.	1	1	
	Контрольная работа № 1 Входной контроль	1	3	
Раздел 1. Учение о клетке.		7		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10; П-О/С
Тема 1.1. Химическая организация клетки.	Содержание учебного материала: Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. АТФ	2		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 2. Химическая организация клетки. 3. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. АТФ	1 1	2	
Тема 1.2. Строение и функции клетки.	Содержание учебного материала: Строение и функции клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Органоиды клетки.	3		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР.6; ЛР. 10; П-О/С
	Теоретические занятия: 4. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Строение и функции органоидов клетки.	1	2	
	Профессионально-ориентированное содержание 5. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.	1		

	Практическая работа № 1: Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микро-препаратам.	1	3	
Тема 1.3. Жизненный цикл клетки	Содержание учебного материала: Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз - редукционное деление клетки.	2		ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 6. Жизненный цикл клетки. Митоз.	1	2	
	Практическая работа № 2: Мейоз - редукционное деление клетки.	1	3	
Раздел 2 Организм. Размножение. Индивидуальное развитие организма.		5		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР.6; ЛР. 10; П-О/С
Тема 2.1 Одноклеточные и многоклеточные организмы	Содержание учебного материала: Одноклеточные и многоклеточные организмы. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.	1		ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10; П-О/С
	Теоретические занятия: Профессионально-ориентированное содержание 7. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.	1	2	
Тема 2.2 Размножение организмов	Содержание учебного материала: Размножение и многообразие организмов.	1		ОК 02; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 8. Размножение и многообразие организмов.	1	2	
Тема 2.3. Индивидуальное разви- тие организма.	Содержание учебного материала: Индивидуальное развитие организма. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека	4		ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10; П-О/С
	Теоретические занятия: 9. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.	1	2	
	10. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Профессионально-ориентированное содержание 11. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ,	1 1		

	загрязнения среды на развитие человека			
	Практическая работа № 3: Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	1	3	
Раздел 3 Основы генетики и селекции.		8		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР.6; ЛР. 10; П-О/С
Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости	Содержание учебного материала: Основы учения о наследственности и изменчивости. Г..Мендель – основоположник генетики. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	4		ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10; П-О/С
	Теоретические занятия: 12. Основы учения о наследственности и изменчивости. Г..Мендель – основоположник генетики.	1	2	
	Практическая работа № 4: Составление простейших схем моногибридного скрещивания	1	3	
	Практическая работа № 5: Составление простейших схем дигибридного скрещивания	1	3	
	Практическая работа № 6: Профессионально-ориентированное содержание Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	1	3	
	Тема 3.2. Модификационная изменчивость.	Содержание учебного материала: Модификационная изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина.	4	
	Теоретические занятия: 13. Модификационная изменчивость. Профессионально-ориентированное содержание 14. Генетика человека. Генетика и медицина.	1	2	
	Контрольная работа № 2: Учение о клетке. Организм. Размножение. Индивидуальное развитие организма. Основы генетики и селекции.	1	3	
2 семестр		32		
Раздел 3 Основы генетики и селекции (продол.)		3		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР.6; ЛР. 10

Тема 3.3. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Содержание учебного материала: Генетика – теоретическая основа селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	3		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 15. Генетика – теоретическая основа селекции. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	1		
	16. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	1		
	Практическая работа № 8: Выявление мутагенов в окружающей среде.	1	3	
Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение.		8		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР.6; ЛР. 10; П-О/С
Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развитие жизни на земле.	Содержание учебного материала: Происхождение и начальные этапы развитие жизни на земле. Гипотезы происхождения жизни.	2		ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10
	Практическая работа № 9: Происхождение и начальные этапы развитие жизни на земле. Гипотезы происхождения жизни.	2	2	
Тема 4.2. История развития эволюционных идей.	Содержание учебного материала: История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2	2	ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 17. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.	1	2	
	18. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1		
Тема 4.3. Микроэволюция и макроэволюция	Содержание учебного материала: Микроэволюция и макроэволюция. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и био-	4	2	ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10

	логический регресс.			
	Теоретические занятия: 19. Микроэволюция и макроэволюция. Популяция – структурная единица вида и эволюции. 20. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и биологический регресс.	1	2	ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10; П-О/С
	Практическая работа № 10: Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	1	3	
	Практическая работа № 11: Профессионально-ориентированное содержание Приспособление организмов к среде обитания	1	3	
Раздел 5 Происхождение человека		5		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР.6; ЛР. 10
Тема 5.1. Антропогенез	Содержание учебного материала: Антропогенез. Современные гипотезы о происхождении человека.	2		ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10;
	Теоретические занятия: 21. Современные гипотезы о происхождении человека	1	2	
	Практическая работа № 12: Анализ различных гипотез происхождения жизни и человека.	1	3	
Тема 5.2. Человеческие расы	Содержание учебного материала: Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Доказательства единства происхождения человеческих рас.	3	2	ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 22. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас.	1	2	
	Практическая работа № 13: Доказательства единства происхождения человеческих рас.	2	3	
Раздел 6. Основы экологии		9		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ЛР.6; ЛР. 10
Тема 6.1. Экология – наука о взаимоотношениях	Содержание учебного материала: Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические системы. Искусственные сообще-	2		ОК 01; ОК 07;

организмов между собой и окружающей средой.	ства – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.			ЛР. 10
	Теоретические занятия: 23. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	1	2	
	Практическая работа № 14: Составление схем по цепям питания в природной экосистеме.	1	3	
Тема 6.2. Биосфера – глобальная экосистема.	Содержание учебного материала: Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.	4		ОК 01; ОК 02; ОК 07; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 24. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.	1	2	
	25. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.	1	2	
	Практическая работа № 15: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности	2	3	
Тема 6.3. Биосфера и человек	Содержание учебного материала: Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.	3		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ЛР. 6; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 26. Биосфера и человек	1	2	
	Практическая работа № 16: Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	2	3	
Раздел 7 Бионика		3		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР.6; ЛР. 10

Тема 7.1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Содержание учебного материала: Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.	3	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ЛР. 6; ЛР. 10
	Теоретические занятия: 27. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. 28. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.	1 1	2	
	Контрольная работа № 3: Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение. Происхождение человека. Основы экологии. Бионика.	1	3	
Консультации		2		
Консультация № 1	Закономерности изменчивости.	1		
Консультация № 2	Биосфера – глобальная экосистема.	1		
Дифференцированный зачет		2		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ЛР.6; ЛР. 10
Всего		54		

4. Условия реализации учебной дисциплины

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины Биология требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: Доска, книжный шкаф, стол, парты, стулья, интерактивная доска, проектор, компьютер

Технические средства обучения: компьютер, проектор

Оборудование для практических занятий:

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);

4.2. Требования к минимальному учебно-методическому обеспечению:

4.2.1 Информационное обеспечение реализации программы:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM по Договору № 890 эбс от 10.03.2023 г. Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ», срок действия 31.03.2023 г. - 30.03.2024 г., 500 доступов:

1. Ахмедова, Т. И. Биология : учебное пособие / Т. И. Ахмедова. - Москва : РГУП, 2020. - 150 с.

Дополнительные источники:

1. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии: Учеб. пособие / Л.Г. Ахмадуллина. - Москва : РИОР, 2006. - 128 с.
2. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2014.
3. Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. - М., 2014.
4. Никитинская Т. В. Биология: карманный справочник. — М., 2015.
5. Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2014.
6. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.
7. Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М.,
8. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. — М., 2014.

Интернет ресурсы:

www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по

биологии —экологии на сервере Воронежского университета).
[www. biology. ru](http://www.biology.ru)(Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
[www. informika. ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
[www. nrc. edu. ru](http://www.nrc.edu.ru) (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
[www. nature. ok. Ru](http://www.nature.ok.Ru)(Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
[www. kozlenkoa. narod. ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
[www. schoolcity. by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах).
[www. bril2002. narod. ru](http://www.bril2002.narod.ru) (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

4.3 Перечень дидактических средств обучения

Перечень дидактических средств обучения

Наглядные пособия: презентации по темам.

Экранно-звуковые пособия: Компьютер, проектор

Комплект технической документации: паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

5. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины и воспитания: предметные результаты

Код и наименование формируемых компетенций	Личностные предметные (ЛП), метапредметные (МП) результаты	Предметные результаты (П)	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, энергоза- 	<p>Р.1. Тема 1.1; 1.2. – П-о/с</p> <p>Р.3. Тема 3.2. – П-о/с; 3.3.</p> <p>Р.6. Тема 6.1; 6.2; 6.3.</p> <p>Р.7. Тема 7.1.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Познавательные задания</p> <p>Тестирование</p> <p>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся</p> <p>Диагностическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самооценка и взаимооценка</p> <p>Презентация мини-проектов</p> <p>Подготовка рефератов, докладов</p> <p>творческие работы (сообщения)</p>

	<p>оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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>висимость, рост и развитие);</p> <p>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана, эволюционная теория Ч. Дарвина, учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, В.И. Вернадского - о биосфере;</p> <p>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова;</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>гипотезы):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (описа- 		
--	--	--	--	--

		<p>ние, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <ul style="list-style-type: none">- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова и др.), границы их применимости к живым системам;- уметь выделять существенные признаки: <p>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;</p> <p>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</p>		
--	--	---	--	--

		<p>видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, 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 экосисте-		
--	--	--	--	--

		<p>мах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);		
--	--	--	--	--

		- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.		
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>В области 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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии. 	<p>P.1. Тема 1.1; 1.2. –П-о/с; 1.3. P.2. Тема 2.1. – П-о/с; 2.2; 2.3. – П-о/с P.3. Тема 3.1. – П-о/с; 3.2. – п-о/с; 3.3. P.4. Тема 4.1; 4.2; 4.3. – П-о/с P.5. Тема 5.1; 5.2. P.6. Тема 6.2; 6.3. P.7. Тема 7.1.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Познавательные задания</p> <p>Тестирование</p> <p>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся</p> <p>Диагностическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самооценка и взаимооценка</p> <p>Презентация мини-проектов</p> <p>Подготовка рефератов, докладов</p> <p>творческие работы (сообщения)</p>

	<p>визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 			
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ЛР.6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. <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, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодей- 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня. 	<p>Р.1. Тема 1.1; 1.2. – П-о/с; 1.3.</p> <p>Р.2. Тема 2.1. – П-о/с; 2.3. – П-о/с</p> <p>Р.3. Тема 3.1. – П-о/с; 3.3.</p> <p>Р.4. Тема 4.1; 4.2; 4.3. – П-о/с</p> <p>Р.5. Тема 5.1; 5.2.</p> <p>Р.6. Тема 6.2; 6.3.</p> <p>Р.7. Тема 7.1.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Познавательные задания</p> <p>Тестирование</p> <p>Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся</p> <p>Диагностическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самооценка и взаимооценка</p> <p>Презентация мини-проектов</p> <p>Подготовка рефератов, докладов</p> <p>творческие работы (сообщения)</p>

	<p>ствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>В области 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 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; действий искусственного отбора, стаби- 	<p>Р.6. Тема 6.1; 6.2; 6.3.</p>	<p>Устный опрос Познавательные задания Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Подготовка рефератов, докладов творческие работы (общения)</p>

	<p>экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p>	<p>лизирующего, движущего и разрушающего 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.</p>		
--	--	--	--	--