

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
 (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

(Handwritten signature)

М.А. Бабушкин

15 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины **БД.07 «Биология»**

Специальность СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Цикл **общеобразовательный**

Форма обучения **очная**

Вид учебной работы	Объ- ем, час.	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальная учебная нагрузка, час.	68	68							
Обязательная аудиторная нагрузка, час.	68	68							
в том числе:									
Лекции, час.	34	34							
Практические занятия, час.	34	34							
Лабораторные работы, час.									
Курсовой проект (работа), час.									
Самостоятельная работа, час.									
Виды промежуточной аттестации									
Экзамен									
Курсовое проектирование									
Дифференцированный зачет	+	+							
Зачет									

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 "Информационные системы и программирование", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 22.01.2021 № 62178), приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 № 70461))

Организация разработчик: ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Разработчик:

Утверждено: Протокол Ученого совета филиала № 7, от 14 июня 2023 г.

Руководитель образовательной программы


_____ Т.А. Савельева
15 июня 2023 г.

Согласовано: Начальник отдела по учебно-методической работе


_____ И.Ф. Яковлева
15 июня 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	4
2.2. Тематический план учебной дисциплины	6
2.3. Содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», и в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 03 марта 2023 г. № 05-592).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Биология» в соответствии с ФГОС СОО относится к естественно-научным предметам и входит в цикл общеобразовательной подготовки в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью и использованию приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- формирование чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки;
- представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- ▶ способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности;
- ▶ возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- ▶ владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- ▶ способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- ▶ готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- ▶ обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- ▶ способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании);
- ▶ правил поведения в природной среде;
- ▶ готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

метапредметных:

- ▶ осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- ▶ способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- ▶ способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

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

Общие компетенции	Планируемые результаты	
	Общие (личностные, метапредметные (УУД))	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>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, энергезависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>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;</p> <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>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот;</p> <p>одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, - прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>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;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</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>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <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 интерпрета- 	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);</p> <p>интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p> <p>рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

	<p>цию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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 пове- 	<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>дение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: 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>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 	<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 образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде;</p> <p>понимания необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	-
практические занятия	34
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Итоговая аттестация в форме диф.зачета (1-й семестр)	+

2.2. Тематический план учебной дисциплины

	Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка студентов, час.	Количество аудиторных часов при очной (заочной) форме обучения				Самостоятельная работа
			Всего	Теоретических занятий	Лабораторных работ	Практических занятий	
РАЗДЕЛ 1.	КЛЕТКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО		15	9		6	
Тема 1.1	Биология как наука. Общая характеристика жизни		1	1			
Тема 1.2	Структурно - функциональная Организация клеток		4	2		2	
Тема 1.3	Структурно - функциональные факторы наследственности		4	2		2	
Тема 1.4	Обмен веществ и превращение энергии в клетке		2	2			
Тема 1.5	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз		2	2			
	Контрольная работа		2			2	
Раздел 2.	Строение и функции организма		19	11		8	
Тема 2.1	Строение организма		1	1			
Тема 2.2	Формы размножения организмов		2	2			
Тема 2.3	Онтогенез растений, животных и человека		2	2			
Тема 2.4	Закономерности наследования		4	2		2	
Тема 2.5	Сцепленное наследование признаков		4	2		2	
Тема 2.6	Закономерности изменчивости		4	2		2	

	Контрольная работа		2			2	
РАЗДЕЛ 3.	ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ		5	3		2	
Тема 3.1	История эволюционного учения. Микроэволюция		1	1			
Тема 3.2	Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле		1	1			
Тема 3.3	Происхождение человека - антропогенез		1	1			
	Контрольная работа		2			2	
РАЗДЕЛ 4.	ЭКОЛОГИЯ		13	9		4	
Тема 4.1	Экологические факторы и среды жизни		1	1			
Тема 4.2	Популяция, сообщества, экосистемы		4	2		2	
Тема 4.3	Биосфера - глобальная экологическая система		2	2			
Тема 4.4	Влияние антропогенных факторов на биосферу		2	2			
Тема 4.5	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека		2	2			
	Контрольная работа		2			2	
РАЗДЕЛ 5.	БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ		12	2		10	
Тема 5.1	Биотехнологии в жизни каждого		4	2		2	
Тема 5.2	Биотехнологии в промышленности		2			2	
Тема 5.3	Социально-этические аспекты биотехнологий		2			2	
Тема 5.4	Биотехнологии и технические системы		4			4	
	Всего:	68	68	34		34	

2.3. Содержание учебной дисциплины БД.07 «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. КЛЕТКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО		18	
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	1	ОК 2
	Теоретическое обучение: Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	1	
Тема 1.2 Структурно - функциональная организация клеток	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение: Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: эукариотическая и прокариотическая. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2	
	Практические занятия: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хролопласты)»	2	
Тема 1.3 Структурно -	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение:	2	ОК 02

функциональные факторы наследственности	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК, нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: Репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.		ОК 04
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК		
Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Понять метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция — две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.		
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл.		
Контрольная работа	Молекулярный уровень организации живого	2	
Раздел 2. Строение и функции организма		20	
Тема 2.1 Строение организма	Основное содержание	1	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	1	
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.		
Тема 2.2 Формы размножения организмов	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.		
Тема 2.3 Онтогенез расте-	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	ОК 04

ний, животных и че- ловека	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный пе- риод. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.		
Тема 2.4 Закономерности наследования	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: (мо- ногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.		
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	4	ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2
	Теоретическое обучение:	2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления, сцепленных с полом		
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение вероятности наследственных признаков при сцепленном наследова- нии, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 2.6 Закономерности изменчивости.	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	2	
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная тео- рия изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвра- щении и лечении генетических заболеваний человека.		
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, со- ставление генотипических схем скрещивания.		
Контрольная работа	Строение и функции организма	2	
РАЗДЕЛ 3. ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ		5	
Тема 3.1	Основное содержание	1	ОК 02

История эволюционного учения. Микроэволюция	Теоретическое обучение:	1	ОК 04
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж. Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.		
Тема 3.2 Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	1	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	1	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.		
Тема 3.3 Происхождение человека - антропогенез	Основное содержание	1	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	1	
	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды		
Контрольная работа	ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ	2	
РАЗДЕЛ 4. ЭКОЛОГИЯ		13	
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни.	Основное содержание	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретическое обучение:	1	
	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 О. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.		
Тема 4.2 Популяция,	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение:	2	

сообщества, экосистемы	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.		ОК 02 ОК 07
	Практические занятия:	2	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.		
Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретическое обучение:	2	
	Биосфера — живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.		
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу.	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение:	2	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные со специальностью.		
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:		
	«Отходы производства» на основе федерального классификационного каталога отходов, определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте/на этапах производства, связанные со специальностью.		
Тема 4.5 Влияние соци-	Основное содержание	2	ОК 01
	Теоретическое обучение:	2	ОК 02

ально-экологических факторов на здоровье человека	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания. «Умственная работоспособность» «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»		ОК 04 ОК 07
Контрольная работа	Теоретические аспекты экологии	2	
РАЗДЕЛ 5. БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ		12	
Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого.	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4
	Теоретическое обучение: Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии, 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).	2	
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:	2	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Тема 5.2 Биотехнологии в промышленности	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.4
	Практические занятия: Развитие промышленной биотехнологии и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы и анализ информации о развитии промышленных биотехнологий (по группам) Защита кейса Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
Тема 5.3 Социально-этические аспекты	Основное содержание	2	
	Практические занятия: Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников.	2	

биотехнологий	Кейсы и анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) Защита кейса Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Тема 5.4 Биотехнологии и технические системы	Основное содержание	4	
	Практические занятия:	4	
	Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников. Кейсы и анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) Защита кейса Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего		68	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Аудитория № 301, кабинет естественно-научных дисциплин, учебная аудитория для лекционных и практических занятий представляет собой специальное помещение, оборудованное для проведения занятий по одной или нескольким дисциплинам. Аудитория оснащена специализированным оборудованием - мебелью (столы, стулья), аудиторной доской, проектором, настенным экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Общая биология и микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Солдатова, И. С. Разумникова, О. В. Козлова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 320 с. — 978-5-903090-71-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35796.html>
2. Биология : для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 640 с. — ISBN 978-985-06-2555-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35467.html>
3. Биология в таблицах и схемах : для школьников и абитуриентов / составители А. В. Онищенко. — СПб. : Виктория плюс, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-91673-024-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58063.html>

Интернет-ресурсы

1. <http://www.eco.nw.ru> Вся биология: научно-образовательный портал.
2. <http://bio.1september.ru> Открытый колледж: Биология.
3. <http://www.darwinmuseum.ru/> Государственный Дарвиновский музей.
4. <http://www.livt.net> Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, знания, компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">▸ сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;▸ владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровней организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;▸ владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;▸ сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;▸ сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	<p>Текущий контроль: Оценки на практических занятиях, оценка выполнения домашних заданий, рейтинговая оценка знаний студентов по учебной.</p> <p>Промежуточный контроль: контрольные работы по разделам.</p> <p>Итоговый контроль: Зачет.</p>

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого		Контрольная работа
ОК 02	Тема 1.1 Биология как наука Общая характеристика жизни	Заполнение таблицы с описанием Методами микроспироирования с их достоинства и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы «Сходства и различия живого и неживого»
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.2 Структурно - функциональная организа- ция клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)», «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»
ОК 01 ОК 02	Тема 1.3 Структурно- функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов
ОК 02 ОК 04	Тема 1.5 Обмен веществ и превраще- ние энергии в клетке Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
Раздел 2. Строение и функции организма		Контрольная работа
ОК02 ОК04	Тема 2.1. Строение организма Формы размножения организмов	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, Органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация) Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 02 ОК 04	Тема 2.2 Онтогенез растений	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза от-

	Онтогенез животных и человека	дельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2	Тема 2.3 Основные понятия генетики Закономерности наследования	Разработка глоссария Тест Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2	Тема 2.4 Взаимодействие генов. Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема 2.5 Генетика пола. Генетика человека	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека

OK 01 OK 02 OK 04	Тема 2.6 Закономерности изменчивости. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания Решение задач на определение Возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания
Раздел 3. Теория эволюции		Контрольная работа
OK 02 OK 04	Тема 3.1 История эволюционного учения Микроэволюция Макроэволюция	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения Оцениваемая дискуссия Разработка глоссария терминов
OK 02 OK 04	Тема 3.2 Возникновение и развитие жизни на Земле Происхождение человека - антропогенез	Фронтальный опрос Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: «Эволюция современного человека», «Время и пути расселения человека по планете», «Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека», «Человеческие расы», обсуждение

Раздел 4. Экология		
OK 01 OK 02 OK 07	Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни. Популяция, сообщества, экосистемы	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
OK 01 OK 02 OK 07	Тема 4.2 Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.1 ПК 2.2	Тема 4.3 Влияние антропогенных факторов на биосферу Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека	Тест Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранения природных ресурсов своего региона проживания Оцениваемая дискуссия Выполнения практических заданий: «Определение суточного рациона питания», «Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности» Выполнение лабораторной работы на выбор: «Умственная работоспособность», Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
Раздел 5. Биология в жизни		Защита кейсов
OK 01 OK 02 OK 04 ПК 2.2 ПК 2.4	Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого. Биотехнологии в медицине и фармации	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам), представление результатов решения кейсов

Разработчик:

Васильева Татьяна Александровна

**преподаватель Глазовского инженерно-экономического института
(филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

для специальностей среднего профессионального образования

Общеобразовательный цикл

Программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля)

на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«СОГЛАСОВАНО»:</i> <i>заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2020 - 2021	
2021 - 2022	
2022 - 2023	