

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской  
области АРТЕМОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТОЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

ГАПОУ СО «АКТИ»



УТВЕРЖДЕН  
Приказом директора  
№ 102/2023 23г  
К.С.Ежов  
2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОД.08 Биология  
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (далее – ОПОП), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 28 июля 2014 г. № 849 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33748)

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413, ФГОС СПО с учетом получаемой специальности, настоящей ОПОП СПО, а также требований работодателей.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «АКТП»

Разработчик: Клементьева И.Л., преподаватель

## Содержание

1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины « Биология»	4
2 Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	9
3 Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	14
4 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	15

# 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

### 1.2.2 Планируемые результаты

Коды наименования формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li><li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li><li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности:</li></ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;</li><li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li><li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li><li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li><li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li><li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</li><li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li></ul>

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения 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

- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;
- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза),

		<p>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>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной направленности</p>	<p>В области ценности познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего сознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul>

	<p>выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
<p>ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений: участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> </li> <li>Овладение универсальными</li> </ul>	<p>Приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии; наблюдать и описывать живые системы, процессы и явления; организации и проведения биологического эксперимента; выдвигать гипотезы, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов</p>

	<p>регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	
<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"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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, соблюдать здоровый образ жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимать необходимость использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</li> </ul>



## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т. ч.:	
теоретические занятия	36
Теоретические профессионально-ориентированные занятия	12
Промежуточная аттестация в формедифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1 Клетка – структурно-функциональная единица живого		12	
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала 1 Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография 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	2	ОК02
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Содержание учебного материала 1 Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вихров). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2	ОК01 ОК02 ОК04
Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание учебного материала 1 Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Нахождение их в клетке, строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства <b>В том числе профессионально ориентированных занятий</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	4  2	ОК01 ОК02
Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала 1 Понятие метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, анаэробный и аэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2 2	ОК02
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Содержание учебного материала 1 Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2 2	ОК02 ОК04

<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Строение организма. Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK02 OK0
	1 Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Строение половых клеток. Оплодотворение	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK02 OK04
	1 Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Закономерности наследования. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногбридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	OK01 OK02 OK04
	<b>В том числе профессионально ориентированных занятий</b>	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Закономерности изменчивости</b>	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK01 OK02 OK04
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	1 Изменчивость признаков. Виды изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
<b>Тема 3.1</b> <b>История эволюционного учения. Микроэволюция</b>	1 Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Естественный отбор. Видообразование	2	OK02 OK04
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Тема 3.2</b> Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK02 OK04
	1 Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Сквицков). Пути достижения биологического прогресса. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	2	
<b>Тема 3.3</b> Происхождение человека-антропогенез	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK02 OK04
	1 Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Основные стадии антропогенеза. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	2	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1</b> Экологические факторы и среды жизни	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK01 OK02 OK07
	1 Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.	2	
<b>Тема 4.2</b> Популяция, сообщество, экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK01 OK02 OK07
	1 Экологические характеристики 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	2	
<b>Тема 4.3</b> Биосфера – глобальная экологическая система	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK01 OK02 OK07
	1 Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её компоненты. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогeoхимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	2	
<b>Тема 4.4</b> Влияние антропогенных факторов на биосферу	<b>Содержание учебного материала</b>	4	OK01 OK02 OK04 OK07
	1 Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её компоненты. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Глобальные экологические проблемы современности. Антропогенное воздействие на биосферу	2	
	<b>В том числе профессионально-ориентированных занятий</b>	2	

<p><b>Тема 4.5</b> <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b></p>	<p>Отходы производства, образующиеся на рабочем месте, на этапах производства (связанные с определенной профессией)</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Здоровье и его составляющие. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Биохимические аспекты рационального питания</p> <p><b>В том числе(профессионально-ориентированных занятий</b></p> <p>Умственная работоспособность</p> <p>Факторы, влияющие на работоспособность человека в условиях осуществления профессиональной деятельности</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>OK02 OK04 OK07</p>
<p><b>Раздел 5. Биология в жизни</b></p> <p><b>Тема 5.1</b> <b>Биотехнологии в жизни каждого. Биотехнологии в промышленности</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Биотехнология как наука и производство. Основные направления, методы и объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Промышленная биотехнология</p> <p><b>В том числе профессионально-ориентированных занятий</b></p> <p>Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинформатика, биоинженерия, бионика)</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>OK01 OK02 OK04</p>
<p><b>Всего:</b></p>		<p>48</p>	

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Биология Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект наглядных пособий (комплекты учебных таблиц, плакатов)
- комплект электронных видеоматериалов;
- комплект карточек профессионально ориентированные задания;
- материалы дифференцированного зачета.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет.

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1 Основные электронные издания:

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт.
2. Коничев А. С. Молекулярная биология: учебник для среднего профессионального образования / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт.  
**Обухов Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт**

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала

Результаты обучения		Методы оценки
ОК	Дисциплинарные результаты	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1 Темы 1.2, 1.3 Р 2 Темы 2.3, 2.4 Р 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5 Тема 5.1	Разработка ментальной карты Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач Оцениваемая дискуссия Защита презентаций Тестирование
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной направленности	Р 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 Р 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 Р 5 Тема 5.1	Разработка ментальной карты Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач Оцениваемая дискуссия Защита презентаций Тестирование Составление жизненных циклов растений Заполнение сравнительных таблиц
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1 Темы 1.2, 1.5 Р 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4 Темы 4.4, 4.5 Р 5 Тема 5.1	Разработка ментальной карты Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач Оцениваемая дискуссия Защита презентаций Тестирование Составление жизненных циклов растений Заполнение сравнительных таблиц
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач Оцениваемая дискуссия Защита презентаций Тестирование Заполнение сравнительных таблиц