



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

АРКТИЧЕСКИЙ МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В.И. ВОРОНИНА

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор АМИ им. В. И. Воронина –
филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С. О. Макарова»

С.Н. Парубец

«21» марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.08 ХИМИЯ С ОСНОВАМИ БИОЛОГИИ

**(общеобразовательный цикл специальностей технического профиля)
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок
базовой подготовки**

Архангельск
2020

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины БД.08 Химия с основами биологии разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года, 31 декабря 2015 года) и среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 года № 443.

Организация-составитель: Арктический морской институт имени В.И. Воронина – филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова».

Автор: Манахова Светлана Валерьевна, кандидат технических наук

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

заседании методического совета от 13.03.2020, протокол № 4

Председатель методического совета



Л.Б. Чиркова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП):

Учебная дисциплина «Химия с основами биологии» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия с основами биологии» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• Личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической и биологической науки; сформированность 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;

химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- способность использовать знания о современной естественнонаучной 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;

- 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;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- 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;

- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного 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 месте химии и биологии в современной научной картине мира; понимание роли химии и биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической и биологической информации, получаемой из разных источников;

- 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;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

Достижение обучающимися вышеперечисленных результатов способствует формированию общих компетенций (ОК 1-10), определенных ФГОС СПО специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке

Согласно требованиям ФГОС СПО к результатам освоения обучающимися образовательной программы, обучающиеся должны освоить

универсальные учебные действия (далее – УУД): познавательные, регулятивные, коммуникативные.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем программы учебной дисциплины	100
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	26
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося	50
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем/разделов	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем в часах макс/обязат/самост	Компетенции и УУД, формированию которых способствует элемент программы	
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	2/2/0	ОК 1 - ОК 10 Регулятивные Познавательные Коммуникативные	
Раздел 1 Общая и неорганическая химия		58/38/20		
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 1</i> Решение задач на основные законы химии, на вывод формулы вещества, определение массовой доли химического элемента в веществе, задачи по уравнению реакции.	2	ОК 1 - ОК 4, ОК6 - ОК 8, ОК 10. Регулятивные Познавательные Коммуникативные	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.1: Решение задач. Подготовка докладов и рефератов.	2		
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете строения атома. Строение атома. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов.	2	ОК 1 - ОК 8, ОК 10 Регулятивные Познавательные Коммуникативные	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 2</i> Характеристика элементов с учётом местонахождения в Периодической системе химических элементов. Составление электронных формул и графических схем атомов элементов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.2: Выполнение упражнений по характеристике элементов малых и больших периодов, подготовка докладов и рефератов.	2		

Тема 1.3. Строение вещества	Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный).	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.	2	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 3</i> Состояния веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Задачи на смеси.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.3: Выполнение упражнений и индивидуальных заданий на определение типов химических связей и кристаллических решёток, решение расчётных задач подготовка докладов и рефератов.	3	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 4</i> Решение задач на растворы, массовую долю растворенного вещества и примеси. Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.4: Изучение основных положений теории электролитической диссоциации. Выполнение упражнений по теме, подготовка докладов и рефератов.	3	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений	Оксиды, классификация, свойства, получение.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Кислоты. Классификация. Свойства в свете ТЭД.	2	
	Основания. Классификация. Свойства в свете ТЭД.	2	
	Соли. Классификация. Свойства в свете ТЭД. Гидролиз солей.	2	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 5</i> Изучение химических свойств кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями. Изучение химических свойств щелочей и нерастворимых оснований.	2	
	<i>Практическое занятие № 6</i> Изучение химических свойств солей. Испытание солей индикаторами. Гидролиз солей различного типа. рН-среды раствора.	2	
Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.5: Изучение свойств, способов получения и применения основных классов неорганических соединений, выполнение упражнений, решение расчетных задач по теме, подготовка докладов и рефератов.	5		

Тема 1.6. Химические реакции	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Их виды.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. Решение задач по термохимическому уравнению реакции.	2	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 7</i> Изучение реакций замещения, реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.6: Изучение классификации химических реакций по различным признакам, зависимости скорости реакций и положения химического равновесия от различных факторов, выполнение упражнений по теме, подготовка докладов и рефератов.	3	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Металлы. Классификация по различным признакам. Физические и химические свойства. Электрохимический ряд активности металлов. Общие способы получения металлов. Неметаллы. Особенности строения атомов. Окислительно-восстановительные свойства в зависимости от положения неметаллов в ряду электроотрицательности	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 8</i> Решение экспериментальных задач на распознавание в растворе катионов металлов и анионов, образуемых неметаллами. Решение задач на теоретический выход.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.7: Изучение свойств, получения и применения важнейших металлов и неметаллов, выполнение упражнений по теме, подготовка докладов и рефератов.	2	
Раздел 2 Органическая химия		45/30/15	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теории строения органических	Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории. Изомерия.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи. Номенклатура ИЮПАК. Классификация реакций в органической химии (реакции присоединения, отщепления, замещения, изомеризации. Примеры).	2	

соединений	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 9</i> Составление структурных формул изомеров и гомологов, номенклатура органических веществ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1: Изучение основных положений теории строения органических соединений, классификации органических веществ и реакций, выполнение упражнений по теме, подготовка докладов и рефератов.	3	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, замещение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Алкены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства. Этилен, его получение, свойства и применение. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина.	2	
	Алкины. Ацетилен. Химические свойства горение, обесцвечивания KMnO_4 , присоединение хлора водорода и гидротация. Применение на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкодиенами. Арены. Бензол, Химические свойства: горение, реакции замещения. Применение бензола. Природные источники углеводов. Природный газ: применение как топливо.	2	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 10:</i> Решение качественных и расчётных задач по теме «Углеводороды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.2: Изучение состава, строения, свойств, получения и применения углеводов, решение качественных и расчётных задач по теме, подготовка докладов и рефератов.	3	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические вещества	Спирты. Понятие о спиртах, химические свойства: в/д с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, применение. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин – представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.	2	ОК 1- ОК 8, ОК 10 Познавательные Коммуникативные
	Фенол. Свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: в/д с NaOH и HNO_3 . Применение. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Гомологический ряд, химические свойства.	2	

	Качественная реакция на альдегидную группу. Применение формальдегида.		
	Карбоновые кислоты. Гомологический ряд придельных одноосновных карбоновых кислот. Получение. Химические свойства: общие с минеральными кислотами. Реакция этерификации. Сложные эфиры и жиры.	2	
	Углеводы. Глюкоза как многоатомный альдегидоспирт. Химические свойства. Применение и значение в природе и жизни человека.	2	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 11</i> Изучение свойств многоатомных спиртов на примере глицерина. Растворение глицерина в воде. Качественная реакция с гидроксидом меди (II). Доказательство непредельного характера жидкого жира.	2	
	<i>Практическое занятие № 12</i> Изучение свойств карбоновых кислот на примере уксусной кислоты. Общие свойства с минеральными кислотами. Реакция этерификации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.3: Изучение состава, строения, свойств получения и применения важнейших представителей кислородсодержащих органических веществ, решение качественных и расчётных задач по теме, подготовка докладов и рефератов.	6	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические вещества. Полимеры	Полимеры. Пластмассы и волокна. Отдельные представители. Распознавание волокон и пластмасс.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Практические занятия: <i>Практическое занятие № 13</i> Амины. Анилин. Аминокислоты - амфотерные соединения. Химические свойства. Пептидная связь. Применение аминокислот. Белки. Структура белков, химические свойства. Биологические функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.4: Изучение состава, строения, свойств получения и применения важнейших представителей азотсодержащих органических веществ и полимеров, подготовка докладов и рефератов.	2	
Раздел 3 Основы биологии		45/30/15	
Тема 3.1. Учение о клетке	Учение о клетке. Строение и функции клетки. Химическая организация клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.	4	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные

	<p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.1: Изучение строения клеток прокариот и эукариот по материалу учебника и конспекту лекций. Сравнение строения клеток растений и животных. Подготовка доклада. Темы докладов (рефератов): Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.</p>	2	
<p>Тема 3.2 . Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</p>	<p>Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.</p>	6	<p>ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.2: Изучение основных стадий эмбрионального и постэмбрионального развития организмов, Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства по материалу учебника и конспекту. Подготовка докладов и презентаций. Темы докладов (презентаций): Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.</p>	3	
<p>Тема 3.3 Основы генетики и селекции</p>	<p>Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная изменчивость. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.</p>	6	<p>ОК 1 - ОК 8, ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные</p>

	<p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.3: Изучение закономерностей моногибридного и дигибридного скрещивания, хромосомной теории наследственности и генетики пола, решение простейших генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание и сцепленное с полом наследование. Изучение наследственной и ненаследственной изменчивости по материалу учебника и конспекту лекций. Подготовка докладов и презентаций по теме, работа над индивидуальными проектами. Изучение методов селекции и достижений современной селекции и биотехнологии по материалу учебника и конспекту лекций, подготовка докладов, рефератов и презентаций. Темы докладов (рефератов): Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. Драматические страницы в истории развития генетики. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. История происхождения отдельных сортов культурных растений. Биотехнология и её достижения.</p>	4	
<p>Тема 3.4 Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</p>	<p>История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Борьба за существование и её формы. Естественный отбор. Микроэволюция и макроэволюция. Развитие жизни на Земле.</p>	4	ОК 1- ОК 8, ОК 10 Познавательные Коммуникативные
	<p>Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.3: Ознакомление с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Ознакомление с концепцией вида и его критериями по материалу учебника и конспекту. Выполнение индивидуальных заданий по описанию особей одного вида по морфологическому критерию, выявлению приспособленности организмов к разным средам обитания. Подготовка докладов и рефератов. Темы докладов (рефератов): История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина. «Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.</p>	2	
<p>Тема 3.5 Происхождение человека</p>	<p>Доказательства происхождения человека от животных. Эволюция человека. Первые и современные люди.</p>	4	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные

	Человеческие расы. Несостоятельность расизма.		Регулятивные
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.5: Ознакомление с движущими силами эволюции и её доказательствами, с основными направлениями эволюции, с историей развития органического мира по материалу учебника и конспекту. Оценка различных гипотез о происхождении человека. Подготовка докладов и рефератов. Темы докладов (рефератов): Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения.	2	
3.6. Основы экологии	Предмет экологии. Экологические факторы среды. Сообщества и популяции. Экосистемы. Биосфера - глобальная экосистема.	4	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.6: Умение выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм. Получение представлений о популяции, экосистеме, биосфере. Овладение знаниями об особенностях среды обитания и ее основных компонентов. Знание основных экологических характеристик среды обитания. Подготовка докладов и рефератов. Темы докладов (рефератов): Среда обитания и среда жизни: сходство и различия. Структура экологической системы. Популяция как экологическая единица.	2	
3.7. Бионика	Бионика, как одно из направлений биологии и кибернетики.	2	ОК 1 - ОК 10 Познавательные Коммуникативные Регулятивные
	Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
	Всего	150/100/ 50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Кабинет химии</p> <p>Комплект учебной мебели (столы демонстрационные; лабораторные; ученические лабораторные химические с бортиком, стулья, доска); Системный блок Celeron 3000 – 1; Монитор Samsung 17 – 1; Принтер HP LaserJet1505 – 1; весы ВСТ600/10-0 – 1; весы рычажные; набор «Неорганика» - 1; набор «Органика» - 1; набор «Лабораторные работы по химии» (для опытов) – 15; вытяжной шкаф (демонстрационный); сушилка; шкаф для хранения реактивов; химическая посуда; реактивы; наглядные пособия (информационные стенды, таблицы, плакаты, модели молекул).</p>	<p>Microsoft Windows Wista версия Starter + Microsoft Windows версия Vista Business Upg OLP NL AE Russian и ниже (Государственный контракт от 05.06.2007 № 69076 ООО «АВТ» - 76 лицензий) Microsoft Office 2007 Professional Plus ru Open Licens Pack No Level Academic Edition (Договор от 11.10.2007 № 48-158/2007 ЗАО «Софт Лайн Трейд» -115 лицензий)</p>
<p>Кабинет биологии</p> <p>Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); системный блок – AVT HDO-320 Gb – 1 шт.; монитор 19”LCD VewSonic – 1 шт.; принтер HP LJProP1102 – 1 шт.; наглядные пособия: (комплект таблиц, информационные стенды, плакаты).</p>	<p>7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov) Adobe Systems Inc. Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.); Adobe Systems Inc. Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Node 1 year Educational Renewal KL4863RAQFQ (Контракт №75/2017 от 11.12.2017 ЗАО «АРБИС: Прикладные решения» - 70 лицензий).</p>

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для обучающихся

Учебно-методическое и информационное обеспечение			
Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц/доступность информационного ресурса

Основная литература			
Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для СПО	Ерохин, Ю.М., Ковалева, И.Б.	Учебник [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=314072	М.: Академия, 2017.- 272с.
Химия: учебник для СПО	Лебедев Ю.А. и др.	Учебник [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/himiya-436520#page/1	М.: Юрайт, 2019.- 431с.
Общая биология	Мамонтов С.Г., Захаров В.Б.	учебник для СПО. - 13-е изд., стер.	М.: Кнорус, 2018. - 324 с. - Режим доступа: https://www.book.ru/book/929586/view2/1
Дополнительная литература			
Химия. Задачник: учебник для СПО	Лебедев Ю.А. и др.	Учебник [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/himiya-zadachnik-436534#page/1	М.: Юрайт, 2019.- 238с.
Общая химия. Практикум: учебное пособие для СПО	Глинка Н.Л.	Учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/obsc-haya-himiya-praktikum-427370#page/1	М.: Юрайт, 2019 – 248с.
Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для СПО	Глинка Н.Л.	учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/obsc-haya-himiya-zadachi-i-uprazhneniya-433858#page/1	М.: Юрайт, 2019 – 236с.

Химические термины. Словарь: учебное пособие для СПО	Гаршин, А.П., Морковкин, В.В.	Учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/himicheskie-terminy-slovar-438904#page/1	М.: Юрайт, 2019. - 452 с.
Биология. Общая биология. 10 кл. Базовый уровень	Сивоглазов В. И, Агафонова И. Б.	Учебник. - 5-е изд., испр.	М.: Дрофа, 2017 - 256 с.: ил.
Биология. Общая биология. 11 кл. Базовый уровень	Сивоглазов В. И, Агафонова И. Б.	Учебник. - 5-е изд., испр.	М.: Дрофа, 2018. - 208 с.: ил.
<p>www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников и студентов «Химия»).</p> <p>www.chemistry.ru (Химия: открытый колледж).</p> <p>www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).</p> <p>www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).</p> <p>www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).</p> <p>www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).</p> <p>www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).</p> <p>www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).</p> <p>www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).</p> <p>www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).</p> <p>www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»). www.sbio.info Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.</p> <p>www.biology.ru Биология в Открытом колледже.</p> <p>window.edu.ru Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии.</p> <p>www.schoolcity.by Биология в вопросах и ответах.</p> <p>www.bril2002.narod.ru Биология для школьников www.bril2002.narod.ru.</p> <p>www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).</p> <p>www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).</p> <p>www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).</p> <p>www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).</p> <p>www.nature.owwww.sbio.infok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).</p> <p>www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).</p>			Интернет-ресурсы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>• личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической и биологической науки; сформированность 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; – химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; – умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; – способность использовать знания о современной естественнонаучной 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует сформированность представлений о месте химии и биологии в современной научной картине мира, о целостной естественнонаучной картине мира, понимание роли химии и биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – демонстрирует сформированность ценностного отношения к истории и достижениям отечественной химической и биологической науки; – владеет основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; – владеет основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умеет обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; – демонстрирует готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическая работа; – решение расчетных задач и упражнений; – фронтальный опрос; – тестовые задания; – рефераты и их презентации; – самостоятельная работа; – контрольная работа; – наблюдение и оценка выполнения практических действий. <p>Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет.</p>

<p>– обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;</p> <p>– 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;</p> <p>• метапредметные:</p> <p>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p> <p>осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;</p> <p>– повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в</p>	<p>– демонстрирует сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>– владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - владеет основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции, уверенно пользуется биологической терминологией и символикой;</p> <p>– владеет основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений;</p> <p>– демонстрирует сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p> <p>– демонстрирует сформированность собственной позиции по отношению к химической и биологической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>– демонстрирует понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их</p>	
---	---	--

<p>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;</p> <p>– умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; находить и анализировать информацию о живых объектах;</p> <p>– способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;</p> <p>- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);</p> <p>• предметные:</p> <p>сформированность представлений о месте химии и биологии в современной научной картине мира; понимание роли химии и биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и</p>	<p>влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;</p> <p>– демонстрирует химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.</p>	
--	---	--

<p> способность применять методы познания при решении практических задач; сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической и биологической информации, получаемой из разных источников; 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; сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; </p>		
---	--	--