

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Буряк Лилиана Георгиевна
Должность: Директор
Дата подписания: 13.04.2022 14:54:48
Уникальный программный ключ:
09ca00e330a92db0da80d03297824e0df209960

Министерство образования Камчатского края
Краевое государственное профессиональное образовательное автономное учреждение
«Камчатский политехнический техникум»
(КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ДУП.01. РАЗДЕЛ 1.1 «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ/ОСНОВЫ БИОХИМИИ»
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
07.02.012 «АРХИТЕКТУРА»

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естественные науки/Основы биохимии», в соответствии с Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация – разработчик: КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум».

Разработчик: Махова Татьяна Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории.

РЕКОМЕНДОВАНО

ЦК естественнонаучных дисциплин
протокол № 1
от 15 сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом
протокол № 1
от 22 сентября 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
1.1	Область применения программы	4
1.2	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.3	Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4	Количество часов на освоение программы дисциплины.....	9
2	Структура и содержание дисциплины.....	10
2.1	Объём дисциплины и виды учебных занятий.....	10
2.2	Тематический план и содержание дисциплины.....	11
3	Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	19
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	19
3.2	Информационное обеспечение обучения	20
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	22

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 07.02.01. «Архитектура»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения «Естественные науки/Основы биохимии» в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ДУП.01. РАЗДЕЛ 1.1 «Естественные науки/Основы биохимии» является частью естественно – научного и общеобразовательного цикла формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического и биологического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии и биологии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические и биологические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков

измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно – восстановительные реакции ионно-электронным методом;
- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия соединений по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснять взаимное влияние атомов.
- решать элементарные биологические задачи;
- составлять схемы биологических процессов; использовать полученные знания в повседневной и профессиональной деятельности;
- анализировать и давать научное объяснение явлениям и процессам, происходящим в природе; анализировать и строить различные гипотезы;
- оказание первой помощи при травматических, простудных заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; подходить рационально к использованию окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;
- квантово – механические представления о строении атомов;
- общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;
- важнейшие виды химической связи и механизм их образования;
- основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;

- протеолитическую теорию кислот и оснований;
- коллигативные свойства растворов;
- методику решения задач на растворы;
- основные виды концентрации растворов и способы её выражения;
- кислотно – основные буферные системы и растворы, механизм их действия и взаимодействия;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- биологические термины и законы;
- свойства и признаки живых систем; строение и функции биологических систем (органические и неорганические вещества клетки, клетка, организм, популяция, вид, экосистема, биосфера);
 - многообразие живых организмов и их роль в природе;
 - сущность биологических процессов и их значение (роль органических и неорганических веществ в клетки, пластический обмен, фотосинтез, энергетический обмен, хемосинтез, формирование половых клеток, процессы, протекающие в популяциях, видообразование, процессы, протекающие в экосистемах); доказательства эволюции.

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

Личностных:

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

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;

Предметных:

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии 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 информации, получаемой из разных источников.

Программа учебной дисциплины «Биохимия» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, осваиваемой профессии.

Специфика изучения химии при овладении профессиями естественнонаучного профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально – значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написание рефератов, подготовка сообщений, защита проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение химического эксперимента – лабораторных опытов и практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями в виде презентаций, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые

химические опыты, учит безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих профессиями СПО естественнонаучного профиля профессионального образования представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах масс-медиа, Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биохимия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета, в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Программа предусматривает постоянный мониторинг образовательных достижений обучающихся, использование наряду со стандартизированными письменными или устными работами таких форм и методов оценки, как проекты, практические работы, творческие работы, подготовку виртуальной экскурсии.

В учебном процессе для выявления причин затруднения в освоении предметных результатов проводятся диагностические работы, для определения уровня освоения предметных результатов – промежуточные и итоговые проверочные работы.

Программа предусматривает дифференцированный подход к изучению учебной дисциплины: для одаренных обучающихся, средний уровень обученности, для обучающихся испытывающих трудности в обучении и с ослабленным здоровьем.

Программа предусматривает реализацию лично – ориентированного и системно – деятельностного подхода.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- развитие критического мышления,
- информационно-коммуникативные,
- проблемные,
- проектные,
- игровые,
- групповые.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки студента 258 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 172 часа; самостоятельной работы студента 86 часов.

Учебным планом предусматривается проведение итоговой аттестации в форме дифференцированного зачета.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице ниже.

Таблица – Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	172
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические работы	54
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	86
в том числе:	
составления уравнений химических реакций	34
подготовка доклада (сообщения) по заявленной теме (для обучающихся с ослабленным здоровьем)	10
составление конспектов.	10
Тестирование.	32
Итоговая аттестация в форме защиты проекта в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ДУП.01. РАЗДЕЛ 1.1 Биохимия

Таблица – тематический план и содержание учебной дисциплины

	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Теоретические основы неорганической химии.	80	
Тема 1.1 Теоретические аспекты основных разделов химии. Основные химические понятия и законы химии.	Содержание учебного материала: 1. Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; 2. Квантово – механические представления о строении атомов; 3. Общую характеристика s-, p-, d-элементов, их биологическая роль и применение в медицине; 4. Важнейшие виды химической связи и механизм их образования; 5. Основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; 6. Протеолитическая теория кислот и оснований; 7. Коллигативные свойства растворов; 8. Методика решения задач на растворы; 9. Основные виды концентрации растворов и способы её выражения; 10. Кислотно – основные буферные системы и растворы, механизм их действия и взаимодействия; 11. Теория коллоидных растворов; 12. Сущность гидролиза солей.	6	
	Теоретическое занятие: «Основные химические понятия химии» «Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него».	4	1
	Практическое занятие № 1: «Решение задач на основные законы химии».	2	2
Тема 1.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала: 1. Строение атома. 2. Квантовые числа. 3. Общая характеристика S – P – D – элементов, их биологическая роль. 4. Принцип Паули. 5. Принцип наименьшей энергии. 6. Электронные конфигурации атомов элементов. 7. Энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, валентность, степень окисления. 8. Радиус атома, окислительно-восстановительные свойства. 9. Прогнозирование химических свойств в периодической системе и электронного строения	10	

Примечание: *для одаренных обучающихся, **для среднего уровня обученности, ***для обучающихся испытывающие трудности в обучении и с ослабленным здоровьем

	<p>Теоретическое занятие: «Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева». «Периодическая таблица химических элементов - графическое отображение периодического закона». «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом - сложная частица». «Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов)».</p>	8	1
	<p>Самостоятельная работа: 1) «Выполнение упражнений по составлению электронных и графических формул строения электронных оболочек атомов»**. 2) «Составление рефератов по теме «Современные представления о периодичности».</p>	4	3
	<p>Практическое занятие № 2: «Строение атома. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы».</p>	2	
Тема 1.3. Химическая связь и строение молекул.	<p>Содержание учебного материала: 1. Природа, классификация, экспериментальные характеристики химической связи, 2. Механизмы образования химической связи, 3. Полярные и неполярная ковалентная связь, донорно – акцепторная, ионная, металлическая, водородная связь, 4. Типы кристаллических решеток, 5. Прогнозирование физических и химических свойств веществ, исходя из типа химической связи.</p>	8	
	<p>Теоретическое занятие: «Ионная химическая связь. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки». «Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Молекулярные и атомные кристаллические решетки». «Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь».</p>	6	1
	<p>Практическое занятие № 3: «Виды химических связей».</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа: 1) Подборка материала и написание доклада по теме «Развитие теории химической связи». 2) Составление тестов и эталонов ответов к ним по теме «Влияние химической связи на свойства соединений».</p>	4	3
Тема 1.4 Классификация неорганических соединений. Комплексные соединения.	<p>Содержание учебного материала: 1. Классификация оксидов, оснований, кислот и солей. 2. Генетическая связь между классами неорганических соединений. 3. Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений, виды химической связи в комплексных соединениях. 4. Составление химических формул, соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов. 5. Составление формул, названий, уравнений реакций, характеризующих свойства и способы получения оксидов, оснований, кислот и солей.</p>	14	
	<p>Теоретическое занятие: «Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояние веществ». «Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей». «Оксиды и их свойства».</p>	12	1

	<p>«Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам».</p> <p>«Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам».</p> <p>«Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные».</p>		
	Практическое занятие № 4: «Составление формул и определение по формулам класса неорганических соединений».	2	
	Самостоятельная работа: Составление мультимедийных презентаций по теме: «Свойства классов неорганических соединений».	2	3
Тема 1.5. Элементы химической термодинамики	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия термодинамики. 2. Первый закон термодинамики. 3. Понятие о самопроизвольных процессах. 4. Энтропия. 5. Второй закон термодинамики. 6. Скорость химической реакции. 	8	
	<p>Теоретическое занятие:</p> <p>«Классификация химических реакций. Реакции соединений, разложения, замещения, обмена».</p> <p>«Каталитические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения».</p> <p>«Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения».</p> <p>«Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использование катализаторов».</p>	8	1
Тема 1.6 Растворы и их коллигативные свойства. Способы выражения концентрации растворов.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о растворимости веществ и растворителе. 2. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. 3. Виды растворов. 4. Вода как растворитель. 5. Растворение как физико-химический процесс. 6. Зависимость растворимости различных веществ от природы. 7. Растворитель, температура и давление. 8. Коллигативные свойства разбавленных растворов. 9. Понятие о массовой доле. 10. Изучение алгоритмов решения задач по приготовлению растворов. 11. Решение задач по приготовлению растворов. 	6	
	<p>Теоретическое занятие:</p> <p>«Вода. Растворы. Растворение. Массовая доля растворенного вещества».</p>	2	1

	Самостоятельная работа: 1) Выполнение упражнений в расчетах для приготовления растворов заданной концентрации при разбавлении концентрированных растворов водой. 2) Выполнение упражнений в расчетах для приготовления растворов путем смешивания одного и того же вещества разной концентрации с использованием правила «креста». 3) Оформление таблиц по теме.	6	3
	Практическое занятие №5: «Массовая доля растворенного вещества».	2	
	Практическое занятие №6: «Приготовление раствора заданной концентрации».	2	
Тема 1.7 Дисперсные системы. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала: «Кислотно – основные буферные системы и растворы, механизм их действия и взаимодействия». «Теория коллоидных растворов».	2	3
	Теоретическое занятие: «Дисперсные системы. Понятия о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятия о коллоидных системах».	2	1
Тема 1.8 Теория электролитической диссоциации.	Содержание учебного материала: 1. Электролиты и неэлектролиты. 2. Основные положения теории электролитической диссоциации. 3. Механизм диссоциации кислот, оснований, солей. 4. Понятие о степени и константе диссоциации. 5. Сильные и слабые электролиты. 6. Химические реакции между электролитами. 7. Молекулярные, полные и сокращенные уравнения. 8. Признаки течения реакций обмена до конца. 9. Вода как слабый электролит. 10. Особенности растворов сильных электролитов. Ионная сила электролитов.	8	
	Теоретическое занятие: «Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации». «Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации». «Кислоты, основания и соли как электролиты».	6	1
	Лабораторная работа №1: «Реакции ионного обмена».	2	2
	Самостоятельная работа: 1) Подбор материала и написание рефератов по теме: «Использование реакций ионного обмена в лабораторной диагностике» 2) Составление словаря терминов и письменное определение понятий по теме.	4	3

Тема 1.9 Гидролиз солей.	Содержание учебного материала: 1. Сущность процесса гидролиза. 2. Типы гидролиза. 3. Степень гидролиза. 4. Факторы, влияющие на степень гидролиза. 5. Составление уравнений гидролиза солей, определения кислотности среды.	6	
	Теоретическое занятие: «Гидролиз солей».	2	1
	Самостоятельная работа: Составление мультимедийных презентаций по теме: «Процессы гидролиза в химии»***.	2	3
	Практическое занятие №7: «Гидролиз солей».	2	
	Лабораторная работа №2: «Испытание растворов солей индикаторами».	2	2
Тема 1.10. Окислительно – восстановительные процессы.	Содержание учебного материала: 1. Понятие о степени окисления, об окислителе, восстановителе, окислении, восстановлении. 2. Сильные окислители, сильные восстановители. 3. Вещества с двойственными свойствами. 4. Классификация окислительно – восстановительных реакций. 5. Факторы, влияющие на протекание окислительно – восстановительных реакций. 6. Составление ОВР, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. 7. Уравнивание ОВР ионно – электронным методом. 8. Прогнозирование протекания ОВР.	12	
	Теоретическое занятие: «Окислительно – восстановительные процессы. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Восстановление и окисление». «Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов». «Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности».	6	1
	Практическое занятие №8: «Изучение окислительно – восстановительных процессов».	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнение упражнений по составлению ОВР и расстановок коэффициентов методом полуреакции*.	2	3
	Лабораторное занятие №3: «Общие свойства металлов».	2	2
	Лабораторное занятие №4: «Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы».	2	2
	Раздел 2.	Биология как наука, методы научного познания	92

Тема 2.1 Химическая организация клетки. Строение клетки.	Содержание учебного материала: 1. Биологические термины и законы; 2. Свойства и признаки живых систем; строение и функции биологических систем (органические и неорганические вещества клетки, клетка, организм, популяция, вид, экосистема, биосфера); 3. Многообразие живых организмов и их роль в природе; 4. Сущность биологических процессов и их значение (роль органических и неорганических веществ в клетке, пластический обмен, фотосинтез, энергетический обмен, хемосинтез, формирование половых клеток, процессы протекающие в популяциях, видообразование, процессы протекающие в экосистемах); доказательства эволюции.	18	
	Теоретические занятия: «Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки». «Органические вещества клетки. Белки», «Органические вещества клетки. Ферменты и витамины» «Органические вещества клетки. АТФ, строение и функции углеводов и липидов».	6	1
	Лабораторное занятие №5: «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах».	2	2
	Лабораторное занятие №6: «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».	2	2
	Практическое занятие №9: «Решение задач по молекулярной биологии».	2	2
	Практическое занятие №10: «Составление простейших схем скрещивания».	2	2
	Практическое занятие №11: «Решение элементарных генетических задач».	2	2
	Практическое занятие №12: «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Темы для сообщения: 1) «История изучения клетки», 2) «Роль белков в питании человека и животных», 3) «Влияние консервантов на организм человека и животных», 4) «Меры профилактики отравления пищевыми продуктами», 5) «Всё о биологически активных добавках», 6) «Правда о ГМО», 7) «Незаменимые аминокислоты. Их роль в организме».	14	3
Тема 2.2 Индивидуальное развитие организма	Содержание учебного материала: 1. Понятие митоза, его роль для организмов. 2. Понятие мейоза и его роль для организмов. 3. Формирование половых клеток. 4. Понятие и виды бесполого размножения. Понятие и виды полового размножения. 5. Оплодотворение. 6. Понятие эмбрионального развития. Стадии эмбрионального развития. 7. Понятие и основные изменения, происходящие в организме, на стадии постэмбрионального развития. Прямое и не прямое развитие.	32	
	Теоретические занятия: «Наследственная изменчивость. Типы мутаций. Повторение. Закономерности наследования. Первый и второй законы Г. Менделя. Гипотеза чистоты гамет». «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Повторение. Закон независимого комбинирования признаков».	18	1

	<p>Третий закон Менделя».</p> <p>«Модификационная изменчивость. Искусственный отбор».</p> <p>«Методы изучения наследственности человека. Хромосомные болезни, их причины. Повторение. Хромосомная теория наследственности».</p> <p>«Селекция растений. Повторение. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана».</p> <p>«Селекция животных и микроорганизмов. Повторение. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность»</p> <p>«Демографическая структура популяции. Пирамиды возрастов».</p> <p>«Деление клетки (митоз), формирование половых клеток», виды размножения. Оплодотворение».</p> <p>«Двойное оплодотворение», «Эмбриональное развитие».</p>		
	Лабораторное занятие №7: «Составление простейших схем скрещивания».	2	2
	Лабораторное занятие №8: «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».	2	2
	Лабораторное занятие № 9: «Изучение изменчивости».	2	2
	Практическое занятие №13: «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)».	2	2
	Практическая работа №14: «Постэмбриональное развитие. Основные законы развития организмов».	2	
	Практическое занятие №15: «Анализ и оценка эстетических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	2	
	Практическое занятие №16: Решение элементарных генетических задач.	2	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Реферат «Нерест у разных видов Камчатских рыб». 2) Презентация «Ошибка природы». 3) Сообщение «Влияние алкоголя на эмбриональное и постэмбриональное развитие организма». 4) Сообщение «Не бывает не опасных наркотиков!». 5) Сообщение «Стресс! Что это?» 	10	3
Тема 2.3 Эволюционное учение Ч. Дарвина.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>История развития эволюционных идей. Доказательства эволюции.</p> <p>Предпосылки для создания эволюционной теории Ч. Дарвином. Основные положения теории Ч. Дарвина.</p> <p>Искусственный отбор. Виды искусственного отбора.</p> <p>Естественный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность как результат действия естественного отбора.</p> <p>Борьба за существование. Виды борьбы за существование.</p>	18	
	<p>Теоретические занятия:</p> <p>«Искусственный отбор. Виды искусственного отбора, естественный отбор. Формы естественного отбора».</p> <p>«Популяционная структура вида. Свойства популяции, их динамика».</p> <p>«Демографическая структура популяции. Пирамиды возрастов».</p> <p>«Приспособленность как результат действия естественного отбора. Борьба за существование. Виды борьбы».</p> <p>«Демографическая структура популяции. Пирамиды возрастов».</p>	10	1
	Лабораторное занятие № 10: «Описание особой вида по морфологическому критерию».	2	2
	Практическое занятие №17: «Анализ и оценка эстетических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	2	2

	Практическое занятие № 18: «Выявление изменчивости у особей одного вида».	2	2
	Практическое занятие № 19: «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1) Реферат «Биография Ч. Дарвина». 2) Реферат «Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка». 3) «Система природы» К. Линнея. Их значение для развития биологии». 4) Сообщение «Приспособленность камчатских животных к среде обитания».	8	3
Тема 2.4 Основы экологии.	Содержание учебного материала: 1. Понятие экологии. Экологические факторы. Типы экологических взаимоотношений. 2. Экологические системы. Структура и свойства экосистем. Экологические ниши. 3. Сукцессии. Агроценозы. Экосистема городов. 4. Пищевые цепи.	24	
	Теоретические занятия: «Экология. Экологические факторы. Экологические системы, видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и энергии в экосистемах». «Биоценоз и его структура». «Типы взаимодействия особей разных видов в биоценозе». «Межвидовые взаимоотношения в экосистеме. Сукцессии. Агроценозы».	8	1
	Практическое занятие №20: «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».	2	2
	Практическое занятие №21: «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».	2	2
	Практическое занятие №22: «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».	2	2
	Практическое занятие №23: «Решение экологических задач».	2	
	Практическое занятие №24: «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».	2	
	Практическое занятие № 25: «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».	2	
	Практическое занятие №26: «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».	2	
	Практическое занятие №27: «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1) Сообщение «Уникальная экосистема Камчатки». 2) Сообщение «Применение экологических знаний в практической деятельности человека».	4	3
	Всего:	172/86	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

Мебель и стационарное оборудование: демонстрационный стол, доска аудиторная, доска интерактивная, книжный шкаф, шкаф для химических реактивов, шкаф для химической посуды, сейф, шкаф вытяжной, мойка универсальная, стол для весов, стол для приборов, стол преподавательский, стол лабораторный, стол для лаборанта, стол для компьютера, стул для лаборанта, стул для преподавателя, стул для студента, табуретка лаборанта, тумба с ящиками и дверцей, шкаф – стеллаж.

Лабораторное оборудование, аппараты и приборы: баня водяная,

весы аналитические, дистиллятор, теххимические весы, холодильник бытовой, шкаф сушильный, огнетушитель, контейнер для речного песка, канистра для дистиллированной воды, штативы металлические, оснащенные наборами лапок и колец, сушилка для стеклянной посуды.

Лабораторные принадлежности и лабораторная посуда: аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах, бумага индикаторная универсальная (100 полосок), бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, ведро полиэтиленовое с крышкой, держатели для пробирок, ерш посудный, ерш пробирочный, карандаш из воска по стеклу, набор хозяйственных инструментов, палочки стеклянные, пинцет, пробки резиновые (разного диаметра), резиновые перчатки, сетка асбестовая металлическая, спиртовая горелка, таз полиэтиленовый, трубки стеклянные ($d=4\text{мм}$), фарфоровые треугольники, штативы для пробирок на 10 гнезд, шпатели металлические, ложки пластмассовые для сыпучих реактивов, микрошпатель, пробирки лабораторные (10мл), стаканы химические с носиком (50 мл), стаканы химические с носиком (100 мл), стаканы химические со шкалой (400 мл), колбы конические Эрленмейера (250 мл), воронка стеклянная коническая ($d=75$), бюкс, стаканчики для взвешивания, склянки для реактивов (500 мл), эксикатор, склянки для реактивов (250 мл), склянки с тубусом (2000 мл), колбы плоскодонные (250 мл), колбы плоскодонные (500 мл), колбы плоскодонные со шлифом (250 мл), колбы плоскодонные со шлифом (500 мл), стекла часовые, кристаллизатор, трубки хлоркальциевые (длиной 125 мм), предметные стекла, фарфоровая чаша, ступка фарфоровая с пестиком (86 мм).

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиа система, доска.

Инструктивно – нормативная документация:

1. Государственные требования к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности

2. Законы Российской Федерации, Постановления, приказы, инструкции, информационные письма Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, соответствующие профилю дисциплины

3. Инструкции по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии

4. Перечень материально – технического и учебно – методического оснащения кабинета

Учебно – программная документация:

1. примерная программа учебной дисциплины «Биохимия»;
2. рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия»;
3. календарно – тематический план учебной дисциплины «Биохимия»

Учебно – методическая документация:

1. учебно – методические комплексы по темам;
2. учебно – методические пособия управляющего типа.

Учебно – наглядные пособия:

1. плоскостные средства обучения: таблицы, плакаты, схемы и др.;
2. объемные воспроизведения натуральных объектов: макеты, модели;
3. компьютерные программы (обучающие и контролирующие);
4. видеофильмы, слайд – фильмы, электронные образовательные ресурсы электронные

дидактические материалы, электронные учебные пособия).

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Габриелян Олег Саргисович. Химия для преподавателя: учеб. метод. пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова.– Москва: Академия,2012 .– (206,)с.: рис., табл. – (Среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины);

2. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.;

3. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М. Общая биология. – М.: «Просвещение», 2005;
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. ,Сонин Н.И. Общая биология. – М.: Дрофа, 2006;
5. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. – М.: Дрофа, 2006;

Дополнительные источники:

1. Ерохин Юрий Михайлович. Сборник задач и упражнений по химии

(с дидактическим материалом): Учебное пособие для студентов СПО /Ю.М. Ерохин, В.И.

Фролов - М:Изд. центр «Академия», 2011.– 304с.;

2. Химия в действии. В 2-х ч. Пер. с англ. – М.: Мир, 2009 – 620 с., ил.;

3. Астафьева Людмила Сергеевна. Экологическая химия: учебник/Л.С.;

Астафьева- Москва: АCADEMICA, 2010.-223с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);

3 Габрилян О.С. Химия: Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений/ О.С.Габриелян –

М: Изд. центр «Академия», 2009. – 336 с.

6. Анастасова Л.П., Кучменко В.С. Биология. Сборник заданий. – М.: Дрофа, 2002;

7. Пономарёва И.Н. Общая биология. – М.: «Вентана – Граф», 2005;

8. Сухова Т.С. Урок биологии. Технологии развивающегося обучения. – М.:«Вентана–Граф», 2005;

9. Шахович В.Н. Общая биология. Учебное пособие. – Минск: Книжный Дом, 2006;

Сайты в сети интернет:

1 Образовательная платформа Юрайт (Электронный ресурс) – Режим доступа: <https://urait.ru/>;

2 Федеральный портал «Российское образование» (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://www.edu.ru>;

3 Образовательные порталы и сайты (Электронный ресурс) – Режим доступа:<http://www.allend.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Таблица – результаты обучения , формы и методы контроля.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, 2) определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений, 3) характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений, 4) объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов, 5) выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, 6) проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах, 7) связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; 8) решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям, 9) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, 10) для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, 11) определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий, 12) экологически грамотного поведения в окружающей среде, 13) оценки влияния химического загрязнения 	<p>Текущий контроль в форме: самостоятельных работ; лабораторных и практических работ; тематических тестов; химических диктантов; семинарских занятий</p> <p>Методы: устный опрос (индивидуальный и фронтальный), письменный опрос (тест, диктант основных понятий темы и др.), дискуссия, анализ проблемных ситуаций по теме, отчет по самостоятельной работе, составление схем и таблиц, защита рефератов, презентаций, проектов</p>

окружающей среды на организм человека и другие живые организмы,

- 14) безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием,
- 15) приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве,
- 16) критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников,
- 17) решать элементарные биологические задачи;
- 18) составлять схемы биологических процессов;
- 19) использовать полученные знания в повседневной и профессиональной деятельности;
- 20) анализировать и давать научное объяснение явлениям и процессам, происходящим в природе;
- 21) анализировать и строить различные гипотезы;
- 22) подходить рационально к использованию окружающей среды.
- 23) оказание первой помощи при травматических, простудных заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:

- 1) важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- 2) основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- 3) основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- 4) важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- 5) биологические термины и законы;
- 6) свойства и признаки живых систем;
- 7) строение и функции биологических систем (органические и неорганические вещества клетки,

Тест, терминологический диктант, фронтальный опрос, мини контрольная работа. Работа по карточкам. Проверка правильности заполнения таблицы.

Дифференцированный зачет

клетка, организм, популяция, вид, экосистема, биосфера);

- 8) многообразие живых организмов и их роль в природе;
- 9) сущность биологических процессов и их значение (роль органических и неорганических веществ в клетки, пластический обмен, фотосинтез, энергетический обмен, хемосинтез, формирование половых клеток, процессы протекающие в популяциях, видообразование, процессы протекающие в экосистемах);
- 10) доказательства эволюции, Виды отбора. Направления и закономерности эволюции. Современные представления о происхождении жизни на Земле, в том числе стадии антропогенеза.
- 11) Основные понятия генетики. Законы Менделя и Моргана. Виды изменчивости их роль в появлении новых видов. Виды мутаций их значение для эволюции. Основные методы селекции. Области использования методов селекции.
- 12) Виды размножения и развития организма.
- 13) экологические законы и термины, экологические факторы, типы взаимоотношений. Структура и свойства экологических систем. Сукцессии. Экологические пирамиды. Биосфера. Ноосфера. Бионика;
- 14) влияние человека и окружающей среды друг на друга;
влияние вредных привычек, стрессов, бактериальных и вирусных заболеваний на организм человека. Меры профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний.