

Рабочая программа учебной дисциплины **Биохимия** разработана на основе примерной программы учебных дисциплин «Биология» и «Химия» основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), доступ свободный по адресу <http://fgosreestr.ru/>.

Организация-разработчик: **ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»**

Разработчики:

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1 Область применения рабочей программы.....	6
1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих.....	6
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды вне учебной работы.....	8
2.2 Тематический план (очная форма обучения).....	9
2.3 Содержание учебной дисциплины.....	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	28
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	29
3.3. Организация образовательного процесса.....	30
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	30
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОП.....	35

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины Биохимия разработана на основе примерной программы учебных дисциплин «Биология» и «Химия» основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), доступ свободный по адресу <http://fgosreestr.ru/>, и предназначена для реализации требований к результатам освоения изучаемой дисциплины по ФГОС СПО. Программа предназначена для расширения эрудиции студентов, рассмотрения биологических понятий и общей химии, химического эксперимента, приемов грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, в сельском хозяйстве и на производстве.

Учебная дисциплина «Биохимия» изучается в разделе общеобразовательных дисциплин, основными задачами которой являются:

- формирование у обучающихся основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент;
- понимание взаимосвязей и взаимозависимостей естественных наук (биологии и химии), их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- использование знаний о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- способности 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;
- оказание первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами, химическими веществами;
- овладение умениями производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- изучение методов предпроектного анализа, проектных исследований,
- формирование навыка работы с учебно-методической и научной литературой по проблематике курса.

Для лучшего усвоения материала изложение его производится с применением технических и аудиовизуальных средств обучения.

Круг основных проблем курса. В процессе изучения биохимии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии и биологии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Для достижения эффективных результатов обучения следует использовать различные формы работы в зависимости от конкретных условий.

1. тесный контакт с преподавателями специальных дисциплин;
2. системный контроль за работой;

3. выборочная проверка конспектов лекций для выявления вопросов, наиболее трудно усваиваемых студентами;

4. чередование лекций с практическими занятиями по разделам, завершаемым в лекционном курсе.

Контроль за чтением текстов осуществляется через систему коллоквиумов, контрольных работ и других видов отчетности.

Настоящая программа определяет объем и содержание знаний, навыков и учебно-воспитательных задач предмета. При этом за педагогом сохраняется право творческой организации материала: перестановки отдельных тем, выбор тестовых и практических заданий.

Курс предмета «Биохимия» рассчитан на объем 140 часов, в том числе 96 часов – лекционные занятия, 44 часа – лабораторные и практические занятия. Вариативная часть по данной дисциплине не предусмотрена.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде дифференцированного зачета в седьмом семестре. Контроль усвоения дисциплины рекомендуется проводить с применением различных форм текущего контроля: опросы, тестирование, контрольные работы, самостоятельные работы, презентации и т.п.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих: 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

учебная дисциплина «Биохимия» относится к общеобразовательному циклу основной программы и имеет практико-ориентированную направленность.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических знаний в области биохимии; приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности и в жизни; формирование необходимых компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оценивать значимость биохимических знаний для каждого человека;
- объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого биохимические знания;
- использовать различные источники для получения биологической и химической информации, оценить её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям; также решать генетические задачи;
- владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- оценивать роль достижений химии, генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основополагающие биологические и химические понятия, теории, законы и закономерности; уверенно пользоваться терминологией и символикой;
- основные методы научного познания, используемые в биохимии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.

-правила безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды вне учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	226
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	150
в том числе:	
лабораторные работы	60
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Примерные задания домашней работы обучающихся	76
в том числе:	
<ul style="list-style-type: none"> • составление опорного конспекта; • выполнение исследовательской проектной работы; • подготовка сообщений и рефератов; • сравнительный анализ материала из Интернета и других ресурсов; • проработка конспектов занятий, учебной и научно - исследовательской литературы; • выполнение разноуровневых заданий: решение задач, уравнений, запись цепочек реакций, составление изомеров органических веществ 	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план (очная форма обучения)

Биохимия

Наименование разделов и тем	Самостоятельная учебная работа	Количество аудиторных часов		
		всего	из них	
			теоретические	лабораторные и практические занятия
Введение		2	2	
1 Общая и неорганическая химия				
1.1 Основные понятия и законы	3	6	6	
1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	3	8	4	4
1.3 Строение вещества	3	8	6	2
1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	3	6	4	2
1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	3	8	4	4
1.6 Химические реакции	3	8	6	2
1.7 Металлы и неметаллы	3	8	4	4
2 Органическая химия		44	30	14
2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	3	6	6	-
2.2 Углеводороды и их природные источники	3	10	6	4
2.3 Кислородсодержащие органические соединения	4	12	6	6
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	3	10	6	4
2.5 Химия и жизнь	3	6	6	-
3. Биология		44	28	18
3.1 Учение о клетке		8	6	2
Тема 3.1.1 Клетка – основная структурно-функциональная единица всех живых организмов	3	6	4	2
Тема 3.1.2 Строение и функции хромосом	4	2	2	-
3.2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов		6	4	2
Тема 3.2.1 Организм - единое целое	3	6	2	4
Тема 3.2.2 Индивидуальное развитие организма	3	2	2	-
3.3 Основы генетики и селекции		12	6	6
Тема 3.3.1 Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости	3	10	2	6

организмов				
Тема 3.3.2 Основы селекции	3	2	2	-
3.4 Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	4	6	2	6
3.5 Происхождение человека	3	2	2	
3.6 Основы экологии. Бионика	3	8	6	2
Итоговое занятие (зачет)		6		
Итого	76	150	90	60

2.3 Содержание учебной дисциплины

Биохимия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
1	2	3	4	5
	Содержание учебного материала			
Введение	Биохимия как наука. Что изучает химия и биология.			1
	Самостоятельная работа			
	Проработать конспект, выучить определения			
Раздел 1 Общая и неорганическая химия				
Тема 1.1	Содержание учебного материала			
Основные понятия и законы химии	Объем аудиторной нагрузки			
	1.1.1 Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества		ОК.1 ОК.2	2
	1.1.2 Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе		ОК.2	2
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 1.1			
	<ul style="list-style-type: none"> Проработка конспектов и литературных источников глава 1. §1, 2 [3] Вычисление молекулярной массы вещества по формулам Проработка конспектов, выучить основные законы химии 			
Тема 1.2	Содержание учебного материала			
Периодический закон и	Объем аудиторной нагрузки			
	1.2.1 Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического		ОК.1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).		ОК.6	
	1.2.2 Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира		ОК.4	2
	Практическая работа			
	1.2.2.1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. Характеристика элементов по периодической системе Д.И.Менделеева			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 1.2			
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение элементов по электронным конфигурациям • Составление характеристики элементов по плану • Выполнение заданий с.46 задания 6, 7, 9 (письм.) [3] 			
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			
	1.3.1 Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.		ОК.1 ОК.6	2
	1.3.2 Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей		ОК.1 ОК.6	2
	1.3.3 Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах		ОК.1 ОК.4	2

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены	Объем часов	Освае мые элемен ты компете нций	Уровен ь освоен ия
			ОК,9	
	Лабораторные работы			
	1.3.3.1 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 1.3			
	<ul style="list-style-type: none">Выращивание кристалла в домашних условиях. Исследование оформить произвольно.Подготовка рефератов по теме «Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии»Составление конспекта стр. 78[1]			
Тема 1.4 Вода, растворы, электролитич еская диссоциация	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			
	1.4.1 Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация		ОК.1 ОК.9	2
	1.4.2 Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты		ОК.1 ОК.4	2
	Практическая работа			
	1.4.2.1 Приготовление раствора заданной концентрации			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 1.4			
	<ul style="list-style-type: none">Решение задач на нахождение массовой доли и молярной концентрации растворовРешение задач на нахождение массовой доли и молярной концентрации растворовПроработка литературных источников [3] Глава 5. §2 выписать основные положения теории электролитической диссоциации			
Тема 1.5	Содержание учебного материала			

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены	Объем часов	Освае мые элемен ты компете нций	Уровен ь освоен ия
Классификац ия неорганическ их соединений и их свойства	Объем аудиторной нагрузки			
	1.5.1 Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты		ОК.1 ОК.2 ПК2.4	2
	1.5.2 Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		ОК.1 ОК.2	2
	1.5.3 Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и оснóвные. Химически свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей		ПК 2.3	2
	1.5.4 Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов		ОК.1 ОК.5	2
	Лабораторные работы			
	1.5.4.1 Свойства кислот. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.			
	1.5.4.3 Свойства щелочей. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 1.5			
	<ul style="list-style-type: none">Составление схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» (оформление в виде схемы)Выполнение упражнений: [2] С.97-зад.1,2, (письм.)Выполнение упражнений: [2] С.97-зад.3 (письм.)Подготовка отчета			
Тема 1.6 Химические	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
реакции	1.6.1 Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения		ОК.2 ОК.4	2
	1.6.3 Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения		ОК.2 ОК.4	2
	1.6.2 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций		ОК.2 ОК.4	2
	Лабораторные работы			
	1.6.3.1 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса			
	1.6.3.2 Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.			
	1.6.3.3 Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 1.6			
	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение письменно упражнения стр.97-зад.4 [3] Проработка литературных источников [3] Глава 5. §1- выписать факторы, влияющие на скорость реакций Оформление отчета 			
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		ОК.1 ОК.9 ПК2.3	2
	Объем аудиторной нагрузки			
	1.7.1 Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.			

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены	Объем часов	Освае мые элемен ты компете нций	Уровен ь освоен ия
	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.			
	1.7.2 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		ПК2.4	2
	1.7.3 Контрольная работа №1			
	Лабораторные работы			
	1.7.2.1 Химические свойства металлов			
	Практические работы			
	1.7.2.2 Получение, собиран			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 1.7			
	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение упражнений Глава 7. стр. 122- зад. 8, 9 [3] Выполнение упражнений Глава 7. стр.153 зад. 3,14 [3] Подготовка сообщений по теме «Коррозия металлов» 			
Раздел 2 Органическая химия				
Тема2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			
	2.1.1 Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности		ОК.2 ОК.4	2
	2.1.2 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		ОК.9	2
	2.1.3 Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации		ОК.4	2
	2.1.4 Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного		ОК.1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
	скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC		ОК.4	
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 2.1			
	2.1.2.1 Проработка конспекта, изучение основных положений теории органической химии			
	2.1.1.3.1 Сравнение типов уравнений реакций в неорганической и органической химии			
	2.1.4.1 Выучить формулы и названия предельных углеводов			
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			
	2.2.1 Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов		ОК.1 ОК.4	2
	2.2.2 Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		ОК.1 ОК.4	2
	2.2.3. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.			
	2.2.4 Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		ОК.1 ОК.3	2
	2.2.5 Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		ОК.2 ОК.7	2
	Практическая работа			
	2.2.5.1 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.			
	2.2.5.2 Составление изомеров органических веществ			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 2.2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
	<ul style="list-style-type: none"> • Выучить формулы и названия предельных углеводородов • Решение задач на нахождение формулы вещества • Составление изомеров и гомологов для органических веществ (указываются преподавателем) • Подготовка сообщения «Нефть, продукты переработки» • Проработка конспектов и литературных источников Глава 2. §1- 4 [3] 			
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			
	2.3.1 Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.		ОК.2 ОК.6 ОК.8	2
	2.3.2 Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств			
	2.3.3 Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой кислоты		ОК.1 ОК.8 ПК2.4	2
	2.3.4 Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла		ОК.2	2
	2.3.5 Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.		ОК.2 ОК.8 ОК.9	2

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены	Объем часов	Освае мые элемен ты компете нций	Уровен ь освоен ия
	Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза —→ полисахарид			
	Лабораторная работа			
	2.3.1.1.Химические свойства спиртов. 2.3.5.1 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). 2.3.5.2 Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. 2.3.5.3 Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 2.3			
	• Выполнение упражнений [3] Глава 3. с. 234- зад. 3, 4 с. 235 зад. 8, 9, 10 (письм.) • Выполнение упражнений [3] Глава 3. с. 234- зад. 3, 4 с. 235 зад. 8, 9, 10 (письм.) • Подготовка проектов по темам: «Мыловарение», «Значение углеводов в жизни человека», «Правильное питание человека»			
Тема 2.4 Азотсодержа щие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			
	2.4.1 Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств		ОК.1	2
	2.4.2Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков		ОК.2 ОК.4	2
	2.4.3 Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.		ОК.7 ПК 2.3	2

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены	Объем часов	Освае мые эlemen ты компете нций	Уровен ь освоен ия
	Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон			
	Практическая работа			
	2.4.2.1 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон			
	Лабораторная работа			
	2.4.2.2 Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 2.4			
	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение заданий Раздел 2. Глава 4.стр. 251- зад. 11,12 [3] Подготовка рефератов « Полимеры, пластмассы в быту» Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества 			
Тема 2.5 Химия и жизнь	Содержание учебного материала			
	Объем аудиторной нагрузки			
	2.5.1 Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание		ОК.1 ОК.4 ПК2.4	
	2.5.2 Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии		ОК.1 ОК.8 ПК2.4	
	2.4.3 Контрольная работа №2			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 2.5			
	<ul style="list-style-type: none"> Составление кроссворда по изученной теме 			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освоенные элементы компетенций	Уровень освоения
	<ul style="list-style-type: none"> Проработка конспекта, составление правил безопасной работы со средствами бытовой химии 			
	Итого по разделу			
Раздел 3. Биология				
Раздел 3.1 Учение о клетке	Содержание учебного материала			
	Объём аудиторной нагрузки			
	3.1.1 Клетка- основная структурно-функциональная единица всех живых организмов Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки.		ОК.1 ОК.4	2
	Лабораторные работы			
	3.1.1.2.1 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.			
	3.1.2 Строение и функции хромосом			
	3.1.2.1 Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Клеточная теория строения организмов. 3.1.2.2 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз		ОК.1 ОК.2 ОК.7 ПК2.3	2
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении раздела 3.1:			
	<ul style="list-style-type: none"> Сравнение строения растительной, животной и грибной клеток. Результаты оформляются в таблице произвольной формы Составление сравнительной характеристики ДНК и РНК. [2] § 1.3 Выучить фазы митоза и мейоза 			
Раздел 3.2 Организм. Размножение и	Содержание учебного материала			
	Объём аудиторной нагрузки			
	Тема 3.2. 1 Организм – единое целое 3.2.1.1 Организм. Многообразие организмов		ОК.1 ОК.4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
индивидуальное развитие организмов	3.2.1.2 Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение		ОК.4 ОК. 6	2
	Тема 3.2.2 Индивидуальное развитие организма Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье		ОК.1 ОК.4 ОК.6	2
	Лабораторные работы			2
	3.2.2.2 Многообразие организмов. Приспособленность организмов к условиям внешней среды			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении раздела 3.2:			
	<ul style="list-style-type: none"> Сравнение процессов митоза и мейоза (выявить различия, установить сходство, сделать вывод) Составление план- доказательство на вопрос: Каким образом проявляется вредное воздействие алкоголя, курения, наркотиков на развитие зародыша человека? 			
Раздел 3.3 Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала			
	Объём аудиторной нагрузки			
	3.3.1 Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов		ОК.6 ОК.9 ПК 2.3	2
	3.3.1.1 Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.		ОК.4 ОК. 9	2
	3.3.1.2 Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Генетика пола. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная и мутационная изменчивость			
	Лабораторные и практические работы			
	3.3.1.3.1 Составление простейших схем скрещивания. Решение элементарных генетических задач. 3.1.3.2 Изучение изменчивости организмов, построение вариационного ряда и кривой			
	Тема 3.3.2 Основы селекции 3.3.2.1 Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.		ОК.2 ПК2.3	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
	Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении темы 3.3:			
	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка сообщения «Наследственные болезни человека» Подготовка рефератов о новых видах животных и сортов растений 			
Раздел 3.4 Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	Содержание учебного материала			
	Объём аудиторной нагрузки			
	3.4.1 История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии .		ОК.1 ОК.6 ОК.1	2
	3.4.2 Эволюционное учение Ч. Дарвина о происхождении видов. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы			
	3.4.3 Теории происхождения жизни на Земле. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции		ОК.4 ПК2.3	2
	Лабораторные и практические работы			
	3.4.1.1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле.			
	3.4.2.1 Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении раздела 4:			
	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебных пособий [1] §46, 47 Сравнение взглядов К. Линнея, Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина о развитии жизни на Земле (выделить черты сходства и различия) Составление сравнительной характеристики естественного и искусственного отбора. Оформление в виде таблицы сравнения Проработка таблицы развития жизни на Земле (выучить эры и периоды) 			
Раздел 3.5 Происхождение человека	Содержание учебного материала			
	Объём аудиторной нагрузки			
	3.5.1 Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными		ОК.1 ОК.7	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освае- мые элемен- ты компете- нций	Уровен- ь освоен- ия
	3.5.2 Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас		ОК.1 ОК.7	2
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении раздела 5:			
	<ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Анализ «Теории вечности жизни» (привести аргументы «за» и «против» неё). Проработка учебных пособий [1] §62			
	<ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Проработка лекции. Составить схему «Сходство человека и человекообразных обезьян 			
Раздел 3.6 Основы экологии	Содержание учебного материала			
	Объём аудиторной нагрузки			
	Тема 3.6.1 Основные понятия экологии		ОК.1 ОК.7	2
	6.1.1 Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем			
	Тема 3.6.2 Понятие о биосфере		ОК.7 ОК.9 ПК2.3	2
	6.2.1 Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах			
	Лабораторные и практические работы			
	3.6.1.2.1 Решение экологических задач			
	Примерные задания домашней работы обучающихся при изучении раздела 6:			
	<ul style="list-style-type: none"> [1] §68 составление схемы «Типы взаимоотношений» Составление кроссворда по изученной теме Изучение глобальных экологических проблем региона. Оформление в тетради произвольное (представление проектов) 			
Раздел 3.7 Бионика	Содержание учебного материала			
	Объём аудиторной нагрузки			
	3.7.1.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания		ОК.1 ОК.6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Освоенные элементы компетенций	Уровень освоения
	совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами		ОК.7	
	3.7.1.2 Дифференцированный зачет	2		
	Лекционных	90		
	Лабораторных	60		
	Итого по дисциплине максимальная нагрузка	150		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета биологии, экологических основ природопользования, лаборатории химии.

Оборудование:

- комплект учебной мебели:
- раковины - 8 шт.(1 шт. в лаборантской);
- стол компьютерный - 1 шт.;
- экран - 1 шт.;
- шкаф лабораторный – 3шт.;
- шкаф-стенка - 2шт.;
- шкаф вытяжной – 1шт.;
- электрифицированная таблица периодическая - 1шт.;
- электрифицированная таблица растворимости - 1 шт.;
- демонстрационное оборудование:
- приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента - 115 единиц;
- реактивы и материалы: наборов 16 с реактивами (75 видов);
- огнетушитель порошковый оп-3 – 1шт.;
- аптечка с набором медикаментов - 1 шт.;
- правила техники безопасности при работе в кабинете химии - 1 шт.;
- дидактический материал:
- природные натуральные объекты - 39 экз.;
- коллекции - 28 экз.;
- статические и динамичные модели — 17 шт.;
- экранно-звуковые пособия: мультимедийные диски — 2 шт.
- системный блок Celeron-331 – 1 шт.;
- монитор Samsung – 1 шт.;
- колонки Genius – 1 шт.;
- программное обеспечение

ОС: Microsoft Windows XP Professional Service Pack 3;

Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2010 версия 14.0.6023.1000, WinDjView 1.0.3, Foxit Reader 5.0.1.0523.

Браузеры: Internet Explorer 6.0.2900, Opera 9 версия 9.64 сборка 10487.

Другое ПО: 7-Zip 9.20, Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations MP4, K-lite Codec Pack 1.5.2.3236, Виртуальная химическая лаборатория, Открытая Химия 2.6

Демонстрационные раздаточные пособия:

Таблицы: Периодическая система Д.И.Менделеева, «Относительные молекулярные массы элементов», «Предельные углеводороды», «Таблица растворимости веществ», таблицы по курсу общей биологии «Строение эукариотической клетки», «Биосинтез белка», «Автотрофы и гетеротрофы», коллекции и гербарии растений.

Экранно-звуковые пособия, презентации:

1. Алканы.
2. Алкены.
3. Алкины.
4. Белки. Аминокислоты.
5. Жиры.
6. Периодический закон и система Д. И. Менделеева.
7. Спирты.
8. Общие свойства металлов.
9. Общие свойства неметаллов.
10. Углеводы. Строение и функции органоидов клетки.
11. Многообразие живого мира.
12. Органические вещества.
13. Вирусы.
14. СПИД, меры борьбы и профилактика.
15. Митоз и мейоз.
16. Размножение и развитие организмов.
17. Составление родословной.
18. Успехи в изучении и синтезе белков.
19. Хромосомные и генетические заболевания.
20. Мутации.
21. Видеофильм «Мутации в природе».
22. Эволюция человека.
23. Эволюция приматов.
24. Возникновение жизни на Земле.
25. Растительноядные и хищники.
26. Взаимоотношения между организмами в окружающей среде.
27. Животные и человек.

Флэшпрезентации:

1. Кристаллические решетки.
2. Строение атома.
3. Крекинг нефти.
4. Мультимедийные диски — 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

1. Ерохин Ю.М. Учеб. для студ. сред проф. учебных заведений– М.: Академия, 2011.-400 с.
2. Беляев Д.К. Общая биология. Учебник для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений.- М.: Просвещение, 2011.- 304 с.

Дополнительная литература:

1. Константинов В.П. Общая биология. Учебное пособие для студентов среднего специального образования.- М.: Академия, 2009.- 256 с.

2. Ерохин Ю.М., Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. заведений/ Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов – М., Академия, 2008.- 190 с.
 3. Саенко О.Е. Химия для колледжей : учебник. Ростов- на- Дону, ООО «Феникс», 2009.-288 с.
 4. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.-111 с.
 5. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: РИА «Новая волна», 2009. – 480 с.
 6. Габриелян О.С. Книга для преподавателя: учебно-методическое пособие/О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Академия, 2012.-336с.
- Интернет-ресурсы:**
1. Мультимедийный учебник по биологии Copyright. – М., 2007 [Электронный ресурс] - Режим доступа свободный: <http://www.ebio.ru> (Дата обращения: 14.02.2017 г.)
 2. Открытый Колледж. Электронный учебник по биологии. М.: Физикон [Электронный ресурс] Режим доступа свободный: <http://biology.ru> (Дата обращения: 14.02.2017 г.)
 3. Мануйлов А.В., Родионов В.И. Основы химии. Интернет-учебник. [Электронный ресурс]// Новосибирский государственный университет. Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru/> (Дата обращения: 14.02.2017 г.)
 3. Журнал «Химия в школе» . Режим доступа: [http:// hvsh.ru](http://hvsh.ru) . (Дата обращения: 14.02.2017 г.)
 4. Электронный журнал «Химики и химия». Режим доступа: [http:// chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html) . (Дата обращения: 14.02.2017 г.)
 5. Мультимедийный учебник по биологии Copyright. – М., 2007[Электронный ресурс] Режим доступа свободный: <http://www.ebio.ru>. (Дата обращения: 14.02.2017 г.)
 6. Открытый Колледж. Электронный учебник по биологии. М.: Физикон [Электронный ресурс] Режим доступа свободный: <http://biology.ru> . (Дата обращения: 14.02.2017 г.)

3.3. Организация образовательного процесса

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с общеобразовательными дисциплинами и профессиональным модулем с ПМ.01.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> важнейшие химические и биологические 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; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; 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, 	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний</i></p> <p>90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»</p>	<p><i>Чем и как проверяется</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов по заданным критериям выполнения заданий на лабораторных работах. - оценка результатов по решению задач на нахождение массовой доли и молярной концентрации раствора; - оценка по выполнению разноуровневых заданий: решения уравнений, записи цепочек реакций, подтверждающих химические свойства веществ, составление изомеров органических веществ - письменных проверочных работ по темам: «Строение клетки», «ДНК и РНК», «Типы размножения», «Естественный и искусственный отбор», «Приспособленность организмов», «Биосфера», «Основные законы генетики», «Модификационная и мутационная изменчивость»

<p>искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; • строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; • сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; • вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику 		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; • 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; • 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; • 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; • выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; 	<p>90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»</p>	<p>- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - выполнение разноуровневых заданий по дидактическому материалу; - выполнение расчетных задач по химическим уравнениям и формулам; - проверка самостоятельной работы обучающихся: защита рефератов, схем; - выполнение письменных проверочных работ по темам: «Валентность. Степень окисления», «Характеристика элемента по Периодической системе Д.И.Менделеева», «Типы химических реакций», «Типы химических связей», «Реакции ионного обмена», «Основные классы неорганических соединений», «Изомеры и гомологи органических веществ», «Кислородсодержащие органические соединения» -зачет лабораторных и</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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; • связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; • решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; • элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию; • сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; • анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; • изучать изменения в экосистемах на биологических моделях; находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать 		<p>практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуального тестового контроля; - выполнение тестовых заданий в системе Moodle по темам: «Периодический закон и система Д.И. Менделеева», «Строение вещества», «Основные классы неорганических соединений», «Взаимосвязь между классами органических соединений» - выполнение тестовых заданий «Строение и функции органоидов клетки», «Жизненный цикл клетки», «Типы размножения», «Происхождение человека», «Межвидовые отношения в системе», - заполнение таблиц на сравнение, концептуальных таблиц по темам: «Животная и растительная клетка», «Сравнительная характеристика ДНК и РНК», «Искусственный и естественный отбор», «Клетки прокариот и эукариот», «Классификация живых систем»; - выполнение конспектов и составление плана-ответа из различных литературных источников; выполнение письменных работ; - проверка самостоятельной работы обучающихся; - выполнение и защита индивидуальных научно-исследовательских проектов
--	--	---

Контроль формируемых профессиональных и общих компетенций

Формируемые профессиональные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<i>Разработка и выполнение проектов, выполнение и оформление исследовательских работ</i>
	<i>Разработка и выполнение проектов, выполнение и оформление лабораторных работ</i>
	<i>Проверка самостоятельной работы обучающихся, Экспертная оценка результатов выполнения исследовательских работ по учебным элементам Анализ результатов наблюдения (по заданным показателям) за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий</i>
	<i>Работа с интернет-источниками. Выполнение разноуровневых заданий, участие в экспериментах, научно-исследовательских проектах</i>
	<i>Разработка и выполнение проектов</i>
	<i>Анализ степени участия обучающегося в работе малыми группами с целью выбора эффективного решения поставленной задачи</i>
	<i>Экспертная оценка результатов выполнения исследовательских работ по учебным элементам Анализ результатов наблюдения (по заданным показателям) за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий</i>
	<i>Подготовка сообщений. Решение нестандартных проблемных заданий. Проработка интернет-источников</i>
	<i>Разработка и выполнение проектов, выполнение и оформление лабораторных работ</i>
	<i>Выполнение разноуровневых заданий, участие в научно-исследовательских проектах</i>
	<i>Выполнение разноуровневых заданий, участие в играх, проектах</i>