

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»  
Ереванский филиал**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины БД.10 Химия**

**код специальности 38.02.07 Банковское дело**

**форма обучения очная**

РПУД актуализирована – 2023 г.

Протокол заседания ПЦК № 6 от «12» января 2023 г.

РПУД актуализирована – 2022 г.

Протокол заседания ПЦК № 6 от «11» января 2022 г.

РПУД актуализирована – 2021 г.

Протокол заседания ПЦК № 1 от «26» августа 2021 г.

РПУД актуализирована – 2020 г.

Протокол заседания ПЦК № 10 от «25» мая 2020г.

РПУД актуализирована – 2019 г.

Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2019г.

**СОГЛАСОВАНА:**

Предметной (цикловой) методической  
комиссией по дисциплинам гуманитарного  
блока

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
по специальности среднего профессионального  
образования код специальности 38.02.07  
Банковское дело код специальности 38.02.  
Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Протокол № 10 от «24» мая 2018 года

Председатель предметной (цикловой)  
методической комиссии



/ С.О.Искаджян /

ПОДПИСЬ

**УТВЕРЖДЕНА:**

Директор филиала

/ Т.Р.Варданян /



Подпись

**Составитель (автор):** Абаджян А.А., Саргсян И.Г.

**Рецензент:** Вирабян Г.Б., к.т.н., доцент.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

## 1.1 Область применения рабочей программы:

Учебная дисциплина «БД.10 Химия» изучается в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с доработанными рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

## 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «БД.10 Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины естествознание в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО социально-экономического профиля

профессионального образования.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- **овладение умениями применять полученные знания** для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- **развитие** интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- **применение** естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

**Задачи** учебной дисциплины «Естествознание»:

- сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира;
- раскрыть практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества;

– пробудить у обучающихся эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся следующих **общих компетенций**:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>	72	часов
включая:		
обязательная аудиторная учебная нагрузка	70	часа
самостоятельная работа		часов
Консультации		часов
Промежуточная аттестация		
<b>ВСЕГО:</b>	72	<b>часов</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>70</b>
в том числе:	
- теоретические занятия	30
- практические занятия	10
Лабораторные занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	
<b>Консультации</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.06 «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия студентов	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Физика</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
	1 Понятие о естествознании как системе научных знаний о природе. Микромир, макромир, мегамир. Методы познания мира. Уровни научного познания (эмпирический и теоретический). Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Физика - фундаментальная наука о природе.	<b>2</b>	<b>1</b>	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
	1 Величайшие ученые и их вклад в развитие физики			
<b>Тема 1.1 Механика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	
	2 Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь и перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.	<b>2</b>		
	3 Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	<b>2</b>		
	4 Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.	<b>1</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	2 Исследование зависимости силы трения от веса тела	<b>2</b>		<b>3</b>
	3 Решение типовых задач по темам: «Закон сложения скоростей», «Ускорение», «Законы динамики».	<b>2</b>		<b>3</b>
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		

<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	5	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.	2	2
	6	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	3
	4	Атомно-молекулярное строение вещества.	2	
	5	Решение типовых задач на тему «Уравнение состояния идеального газа».	2	3
<b>Тема 1.3 Основы электродинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	7	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	2	
	8	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	3
	6	Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.	2	
	7	Решение типовых задач по темам: «Электрический заряд», «Закон Ома».	2	
<b>Тема 1.4 Колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2
	9	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2	
	10	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	3
	8	Решение типовых задач по теме: «Период, частота и амплитуда колебаний».	2	
9	Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света.	2		

	10	Физика человека	2	
<b>Тема 1.5 Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	11	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Модели строения атома. Опыт Резерфорда	2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	11	Решение типовых задач по темам: «Состав и строение атомного ядра», «Ядерные реакции».	2	3
	12	Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
12	Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2		
<b>Раздел 2</b>		<b>Химия</b>		
<b>Тема 2.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	13	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Измерение вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газов. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	
<b>Тема 2.2 Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	14	Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		1	
	13	Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи (ДФК)	1	
<b>Итого за 1 семестр</b>			<b>51 (26/25)</b>	

<b>Тема 2.3 Вода. Растворы. Химические реакции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	15	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	14	Составление уравнений химических реакций.	2	3
	15	Решение расчетных задач на нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе	2	
<b>Тема 2.4 Неорганические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	16	Классификация неорганических соединений и их свойства. Простые вещества: металлы, неметаллы, благородные газы. Аллотропия и ее причины. Сложные вещества: оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	2	2
	17	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	16	Составление уравнений ионного обмена. Составление электронного баланса для окислительно-восстановительных реакций.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	18	Металлы. Общие физические и химические свойства. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Сплавы.	2	2
	19	Неметаллы. Физические и химические свойства, получение. Важнейшие соединения неметаллов в природе.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	17	Решение вариативных упражнений на тему «Реакции ионного обмена. Составление электронного баланса в окислительно-восстановительных реакциях»	2	3
18	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2	3	
<b>Тема 2.5 Органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	20	Особенности состава, строения и свойств органических соединений. Изомерия: структурная и пространственная. Гомологический ряд. Классификация органических соединений.	2	2
	21	Углеводороды: предельные и непредельные, ароматические. Метан, этилен, ацетилен,	2	2

		бензол, свойства, получение и применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации.		
	22	Кислородосодержащие органические соединения, их классификация. Функциональные группы. Состав и свойства спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	21 9	Изображение структурных формул органических веществ. Номенклатура органических веществ.	2	3
<b>Тема 2.6 Химия и жизнь</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	20	Химия в быту: синтетические полимеры, моющие и чистящие средства.	2	3
<b>Раздел 3</b>	<b>Биология</b>			
<b>Тема 3.1 Биология - совокупность наук о живой природе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	23	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни. Основные свойства живого организма. Живые системы как самоуправляющиеся, саморегулирующиеся, самоорганизующиеся системы. Уровни организации жизни.	2	1
	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	24	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки и их функции.	4	2
<b>Тема 3.2 Клетка</b>	25	Состав клетки. Неорганические и органические вещества в составе клетки. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	4	
	26	Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	21	Основные структурные компоненты клетки эукариот	2	
<b>Тема 3.3 Организм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	27	Организм - единое целое. Многообразие организмов. Способность к самовоспроизведению - одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Понятие об индивидуальном	2	2

		(онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.		
	28	Общие представления о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Классификация форм изменчивости.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	22	Решение генетических задач по теме: «Закономерности наследования».	2	3
	23	Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	2	
<b>Тема 3.4 Вид</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	29	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Движущие силы, основные направления и результаты эволюции. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни.	4	2
	30	Антропогенез и его этапы. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Происхождение человеческих рас.	4	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	24	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	2	3
<b>Тема 3.5 Экосистемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	31	Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.	4	2
	32	Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	4	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	25	Решение экологических задач на темы: «Цепи питания», «Правило экологической пирамиды».	2	3
	26	Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных	2	

	экологических проблем и путей их решения.		
<b>Итого за 2 семестр</b>		<b>78 (52/26)</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>129 часов</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Естествознание» требует:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов,
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

1. Интерактивная доска
2. Мультимедийная установка.
3. Компьютер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Кириллова, М.И. Теоретические основы естествознания: практикум / Кириллова М.И., сост. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 121 с. — URL: <https://book.ru/book/929926>
2. Ахмедова, Т. И. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Ахмедова. - 2 изд., исправ. и дополн. - Москва : РГУП, 2018. - 340 с. (с приложением на Информационно-образовательном портале РГУП). - ISBN 978-5-93916-694-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1191373>
3. Канке, В.А. Философия математики, физики, химии, биологии : учебное пособие / Канке В.А. — Москва : КноРус, 2016. — 367 с. — ISBN 978-5-406-00543-9. — URL: <https://book.ru/book/920558>
4. Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 271 с. (Высшее образование:



Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004924-3. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/454162>

#### **Дополнительные источники:**

6. Бондарев, В. П. Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с. ISBN 978-5-98281-262-9. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/548217>
7. Глинка, Н.Л. Общая химия / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2016. — 748 с. ISBN 978-5-406-05324-9. — URL: <https://book.ru/book/236544>

#### **Интернет- ресурсы:**

1. Библиотека по физике [Электронный ресурс] - [www.physiclib.ru](http://www.physiclib.ru)
2. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека [Электронный ресурс] - [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru).
3. Классная доска для любознательных [Электронный ресурс]-[www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru).
4. Научно-техническая библиотека - [Электронный ресурс] - <http://www.sciteclibrary.ru>.
5. Материалы по биотехнологии [Электронный ресурс] - <http://www.biotechnolog.ru>.
6. Образовательный сайт для школьников [Электронный ресурс] - [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net).
7. Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов [Электронный ресурс] - <http://www.hemi.nsu.ru>.
8. Портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс] - <http://www.chemnet.ru>.
9. Тесты и задачи по термодинамике [Электронный ресурс] - <http://www.spin.nw.ru>.
10. Физика в анимациях [Электронный ресурс] - [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru).
11. Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет [Электронный

- ресурс] - <http://www.gomulina.orc.ru>.
- 12.Химики и химия. Электронный журнал [Электронный ресурс] - [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html).
- 13.Химия. Коллекция «Естественно-научные эксперименты» [Электронный ресурс] -<http://experiment.edu.ru>.
- 14.Химия. Образовательный сайт для школьников [Электронный ресурс] - [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru).
- 15.Школьный мир: Биология. [Электронный ресурс] - <http://school.holm.ru/predmet/bio>.
- 16.Электронная библиотека по химии [Электронный ресурс] - [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Обучение по учебной дисциплине Естествознание в 1 семестре завершается промежуточной аттестацией в форме «Другие формы контроля» (контрольная работа).

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине Естествознание самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является «Дифференцированный зачет».

Фонд оценочных средств (ФОС) включает в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2

сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной	текущий контроль (тестирование, устный фронтальный и индивидуальный опрос, доклад, сообщение); дифференцированный зачет
владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий	текущий контроль (тестирование, устный фронтальный и индивидуальный опрос, творческие работы); самостоятельная внеаудиторная работа; дифференцированный зачет
сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя	текущий контроль (тестирование, устный фронтальный и индивидуальный опрос, доклад, сообщение); практические работы; дифференцированный зачет
сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов	текущий контроль (тестирование, устный фронтальный и индивидуальный опрос, доклад, сообщение); практические работы; дифференцированный зачет
владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию	текущий контроль (тестирование, устный фронтальный и индивидуальный опрос, творческие работы); самостоятельная внеаудиторная работа; дифференцированный зачет
сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей	текущий контроль (тестирование, устный фронтальный и индивидуальный опрос, творческие работы); самостоятельная внеаудиторная работа; дифференцированный зачет

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны

позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Личностные результаты</b>		
устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки	- проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук	- демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗ; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
объективное осознание значимости компетенций	- демонстрация сформированности	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью
в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - демонстрация интереса к достижениям естественных наук	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека	- экологическое мировоззрение; - знание основ рационального природопользования и охраны природы	экологические проекты; подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников

готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации	- демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - использование различных источников информации, включая электронные	подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	- умение оценивать свою познавательную деятельность, анализировать и делать правильные выводы; - способность к самооценке уровня собственного интеллектуального развития	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания	- взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности.	участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях
<b>Метапредметные результаты</b>		
овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	практические занятия, семинары, учебно-практические конференции, конкурсы, олимпиады
применение основных методов познания (наблюдения, эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных средств и методов при реализации практических задач в профессиональной сфере	практические занятия, семинары, учебно-практические конференции, конкурсы, олимпиады

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности самостоятельно анализировать и представлять необходимую информацию для выполнения поставленных задач;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы, интерпретирование информации, передаваемой по каналам СМИ и Интернет;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников информации, включая электронные;</li> <li>- демонстрация способности самостоятельно использовать и критически оценивать необходимую информацию для выполнения поставленных задач</li> </ul>	наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях, научных библиотеках

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 90	5	отлично
от 75 до 90	4	хорошо
от 50 до 74	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

Тема учебного занятия	Кол-во часов*	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Физика.</b>			
Практическое занятие № 1. Величайшие ученые и их вклад в развитие физики.	2	Семинар	владение знаниями об открытиях и достижениях в области естествознания
Тема 1.2.2 Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	2	Групповая дискуссия	умение применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений
Практическое занятие № 10. Физика человека.	2	Семинар	умение применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья
Практическое занятие № 12. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.	2	Семинар	умение применять естественнонаучные знания для обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе
<b>Раздел 2. Химия.</b>			
Тема 2.3 Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	Групповая дискуссия	умение применять естественнонаучные знания для обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе
Тема 2.5.2	2	Групповая дискуссия	знание об открытиях и

Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.			достижениях в области естествознания, повлиявших на развитие техники и технологий
Тема 2.7 Химия и жизнь.	2	Семинар	умение понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека; использование различных источников информации для подготовки собственных работ
<b>Раздел 3. Биология.</b>			
Практическое занятие № 19. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	2	Круглый стол	владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам
Практическое занятие № 20. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	2	Круглый стол	владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам
Практическое занятие № 22. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.	2	Семинар	умение применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя



