

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Курганский государственный университет»  
Куртамышский сельскохозяйственный техникум – филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(Куртамышский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

\_\_\_\_\_ / Н.В. Дубив /

«28» июня 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета

БД.09 Химия

Специальности среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**21.02.19 Землеустройство**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей**

Квалификации:

Специалист по информационным системам

Специалист по землеустройству

Специалист

Форма обучения

**Очная**

Куртамыш

Рабочая программа учебного предмета БД.09 Химия составлена в соответствии с учебными планами по программам подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным «28» июня 2024 г.

21.02.19 Землеустройство, утвержденным «28» июня 2024 г.

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным «28» июня 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин «28» мая 2024 года, протокол № 9.

Рабочую программу составил  
доцент

С.Г. Дуничева

Согласовано:

И.о. директора Куртамышского филиала  
ФГБОУ ВО «КГУ»

В.А. Черепанов

Заместитель начальника управления  
образовательной деятельности ФГБОУ ВО «КГУ»

Д.В. Палий

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета БД.09 Химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 21.02.19 Землеустройство, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## 1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет БД.09 Химия является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла учебного плана основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 21.02.19 Землеустройство, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

сформировать представление о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

*личностных:*

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности,
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего интерес к различным сферам профессиональной деятельности,
- умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы,
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде,
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

*метапредметных:*

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;  
*предметных:*

выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.

В результате освоения учебного предмета «Химия» обучающиеся должны:

*Знать:*

основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.

*Уметь:*

выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	64
лекции, уроки	32
лабораторные работы	20
практические занятия	12
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-
Всего по дисциплине	72

### 2.1 Тематический план и содержание БД.09 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Раздел 1. Теория строения органических соединений</b>		
Тема 1.1 Теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Инструктаж по технике безопасности Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Входной контроль	<b>4</b>
Тема 1.2 Углеводороды и их природные источники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства.	<b>4</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 1 «Углеводороды изучение способов получения и химических свойств».	4
Тема 1.3 Кислородсодержащие органические	<b>Содержание учебного материала</b> Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием,	<b>8</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
соединения	образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 2 «Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Изучение способов получения и химических свойств» Практическое занятие № 3 «Природные полимеры. Изучение способов получения и химических свойств»	4
	<b>Самостоятельная работа № 1 решение задач</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.4.</b> Биологически активные органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 4 «Доклады по теме «Биологически активные органические соединения»».	2
<b>Тема 2.2</b> Искусственные и синтетические органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон	6
	<b>Самостоятельная работа № 2 решение задач</b>	<b>8</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Раздел 2. Теория строения неорганических соединений</b>		<b>16</b>
<b>Тема 2.1</b> Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Строение атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева в свете строения атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах)	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 5 «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева»	2
	<b>Самостоятельная работа № 3 решение задач</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.2</b> Строение вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Типы химической связи. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
Практическое занятие № 6 «Строение вещества»	2	
<b>Тема 2.3</b> Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Реакции, протекающие без изменения состава вещества. Реакции, протекающие с изменения состава вещества. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Понятие о катализе и катализаторах. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения.	<b>4</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие №7 «Кинетика химических реакций»	2
Практическое занятие №8 «Окислительно-восстановительные реакции»	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	<b>Самостоятельная работа № 3 решение задач</b>	<b>4</b>
<b>Тема 2.4</b> Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи Состав растворов и смесей. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 9 «Растворы. Приготовление растворов».	2
	Практическое занятие № 9 «Электролиты. Коррозия металлов. Электролиз».	2
<b>Тема 2.5</b> Вещества и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями)	
	<b>Самостоятельная работа № 4 решение задач</b>	<b>4</b>
Консультации		-
Промежуточная аттестация в форме зачета		-
<b>Всего:</b>		<b>72</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Виды и формы учебной деятельности	Наименование помещения	Наличие материально-технического обеспечения
Лекции, практические занятия, Лабораторные работы	Кабинет 105 «Химии и биологии»	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 30. лабораторные электронные весы, весы аналитические, сушильный шкаф, обогреватель, водяные бани, набор ареометров. Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода. Таблицы, схемы по неорганической, органической, аналитической химий. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Самостоятельная работа обучающихся	Кабинет №109 «Самостоятельной работы обучающихся», читальный зал библиотеки	Оборудование: специализированная мебель, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

###### Основные источники

- 1 Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - Москва : Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-107579-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125340> (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 Габриелян, О. С. Химия : 10-й класс (базовый уровень) : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 128 с. : ил. - ISBN 978-5-09-107222-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089902> (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительные источники

1. Гусева, Е. В. Химия для СПО : учебно-методическое пособие : в 2 частях. Часть 1 / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. - Казань : КНИТУ, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-7882-2792-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899344> (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Иванов, В. Г. Органическая химия : учебник / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. — 8-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 560 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011194-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1542312> (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

### Интернет-ресурсы

1. <https://znanium.com/>-Электронно-библиотечная система издательства «Znanium»
2. <http://elibrary.ru> Электронная библиотека журналов.
3. <http://www.rsl.ru> Российская Государственная Библиотека.
4. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию.
5. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии.
6. <http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов.
7. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении лабораторных и практических работ	Текущий контроль – оценка за: устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа  Промежуточная аттестация: экзамен

<p>азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.</p>		
<p>Умения: проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; планировать и выполнять</p>	<p>владением основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)</p>	<p>Текущий контроль – оценка за: устный опрос; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно

точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.		
--	--	--