

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ГИМНАЗИЯ №13»**

РАССМОТРЕНО
На заседании кафедры

Протокол № 1
от 28.08.2025г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом

ГАОУ ПО «Многопрофильная
гимназия № 13»
Протокол № 12
от 29.08.2025г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАОУ ПО
«Многопрофильная гимназия №
13»

Паньженский Е.В.
Приказ №158 от 01.09.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Химия: учебная практика»
8 класс**

Пояснительная записка

Структура документа

Рабочая программа включает следующие разделы:

- пояснительная записка;
- содержание курса;
- календарно-тематическое планирование;
- компоненты учебно-методического комплекса;
- единые требования к уровню подготовки учащихся;
- характеристика контрольно-измерительных материалов, формы проведения контроля;
- контрольно-измерительные материалы.

Общая характеристика курса

Цели и задачи школьного образования по формированию личности, обладающей знаниями основ химической науки, личности, убежденной в материальном единстве мира веществ и объективности химических явлений, умеющей организовать свой труд, а также по формированию у учащихся экологической культуры, грамотного поведения и навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни могут быть реализованы при условии, если обучение химии базируется на химическом эксперименте.

Химический эксперимент выступает как один из важнейших методов познания свойств различных веществ, закономерностей химических реакций. Постановка познавательных проблем и их решение в ходе эксперимента способствует повышению мотивации изучения химии учащимися.

Для организации наблюдений химических явлений, изучения свойств веществ, подтверждения теоретических выводов в практике изучения химии необходимо систематическое выполнение лабораторно-практических работ, в том числе прикладной направленности.

Базисный учебный план в его федеральной части предусматривает изучение курса химии 2 часа в неделю в 8 классе. Данный объем часов не достаточен для отработки практических навыков, обеспечивающих закрепление теоретических знаний и применение их в новой ситуации. Эта проблема решается за счет факультативного курса «Химия». Данный курс, являющийся дополнительной формой организации образовательного процесса, имеет экспериментальную и теоретическую направленность. Основное содержание курса составляют сведения о химическом элементе, веществе и химической реакции, некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

В процессе выполнения работ учащиеся знакомятся с элементами качественного и количественного анализа, учатся пользоваться химической посудой, овладевают гравиметрическим методом. На занятиях учащиеся должны научиться готовить растворы определенной концентрации, овладеть приемами сборки химических установок для проведения простейшего анализа и синтеза.

Цель курса:

формирование положительной мотивации к изучению предмета посредством практической деятельности;

систематизация и углубление знаний учащихся о фундаментальных законах неорганической химии.

Задачи курса:

- формирование и развитие практических умений учащихся: наблюдательности, внимательности, а также химических умений и навыков, необходимых в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- развитие умения работать в малых группах;
- повышение качества обучения по предмету.

Таким образом, в процессе изучения данного курса ученики осваивают новые теоретические понятия, учатся пользоваться соответствующими справочными данными, восполняют пробелы в знаниях.

Выполнение практических работ способствует конкретному и прочному усвоению учащимися основных разделов неорганической химии. Учащиеся осваивают правила внутреннего распорядка в химической лаборатории, приемы работы, совершенствуют навыки обращения с реактивами, химической посудой, приборами.

Логическим завершением курса является практика наиболее подготовленных учащихся в научном обществе учащихся, включающая участие в проведении конкретных учебных исследований.

Содержание программы

(1 ч в неделю; всего 34 ч)

Введение (3ч)

Предмет химии. Вещества и их физические свойства. Частицы, образующие вещества. Атомы и молекулы. Масса атома. Относительная атомная масса. Атомная единица массы. Химические элементы. Символы химических элементов. Понятие о коэффициенте.

Практические работы.

Знакомство с лабораторной посудой.

Очистка веществ от примесей.

Перегонка чернил.

Тема 1. Вещество (11ч).

Химические формулы. Закон постоянства состава вещества. Составление структурных формул. Вывод химических формул: нахождение химической формулы по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества. Вывод химических формул по массовым долям элементов.

Расчет по химическим формулам. Вычисление относительной молекулярной массы вещества. Нахождение отношения масс элементов по химической формуле сложного вещества. Нахождение содержания массовых долей элементов в сложном веществе.

Вещества молекулярного строения. Молекулярная кристаллическая решетка. Ионная связь, ее образование на примере хлорида натрия. Вещества ионного (немолекулярного) строения. Ионная кристаллическая решетка.

Понятие степени окисления. Определение степени окисления атома в соединении. Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления атомов.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.

Расчетные задачи.

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.
2. Вычисление массовой доли атомов химического элемента в соединении.
3. Расчеты с использованием физических величин «количество вещества» и «молярная масса».
4. Вывод химических формул по данным количественного анализа.

Практические работы

Наблюдение за ростом кристаллов.

Тема 2. Растворы (11ч).

Чистые вещества в смеси. Расчеты, связанные с понятием «доля». Растворы. Массовые и объемные доли компонентов смеси (раствора), Растворимость. Расчеты на основе графиков растворимости веществ в воде. Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества. Вычисления, связанные с разбавлением, выпаривание и сливанием растворов. Кристаллогидраты. Массовая доля кристаллизационной воды в кристаллогидрате

Расчетные задачи.

Определение массовой и объемной долей компонентов смеси веществ и доли вещества в растворе.

Решение задач с использованием физической величины «массовая доля растворенного вещества».

Определение масс вещества и воды, необходимых для приготовления заданной массы раствора.

Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.

Практические работы.

Приготовление растворов заданной процентной концентрации.

Приготовление растворов заданной молярной концентрации.

Тема 3. Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа (6 ч.)

Моль – единица измерения количества вещества. Вычисление молярной массы вещества. Анализ условия задачи и различные способы решения задач. Вычисление количества вещества, соответствующего определенной массе вещества. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. Вычисление числа атомов и молекул через массу, объем и количество вещества. Вычисление массы вещества, занимающего определенный объем при нормальных условиях. Вычисление объема определенной массы газообразного вещества. Нахождение массы элемента по известной массе сложного вещества. Нахождение массы сложного вещества по заданной массе элемента. Усложненные задачи.

Тема 4. Расчеты, связанные с использованием понятий «плотность» и «относительная плотность» газов (3 ч.)

Вычисление относительной плотности газов по относительной молекулярной массе или относительной молекулярной массы по относительной плотности газов. Нахождение плотности газов.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Примечание
Введение (3 ч.)		
1	Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторной посудой.	записи
2	Практическая работа № 2. Очистка веществ от примесей.	записи
3	Практическая работа № 3. Перегонка чернил.	записи
Тема 1. Вещество (11 ч.)		
4	Практическая работа № 4. Наблюдение за ростом кристаллов.	записи
5	Химические формулы. Закон постоянства вещества. Составление структурных формул.	записи
6	Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления.	записи
7	Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	1.14; 1.16
8	Нахождение отношения масс элементов по химической формуле сложного вещества	1.22; 1.23
9	Вычисления по химическим формулам: вычисления массовых отношений между химическими элементами в данном веществе.	1.26
10	Вычисления по химическим формулам: вычисление массовых долей элементов по химической формуле.	1.24
11	Вывод химических формул по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества.	1.25
12	Нахождение массовых долей элементов в сложном веществе.	1.27
13	Вывод химических формул по массовым долям элементов в веществе.	1.30
14	Вывод химических формул по данным количественного анализа.	4,5,8
Тема 2. Растворы (11 ч.)		
15	Определение массовой доли компонентов смеси веществ и доли вещества в растворе.	4.3
16	Определение объемной доли компонентов смеси веществ и доли вещества в растворе.	4.26; 4.27
17	Практическая работа «Приготовление растворов заданной процентной концентрации».	записи
18	Вычисления с использованием понятия «моль».	1.4; 1.5
19	Практическая работа № 5. Приготовление растворов заданной молярной концентрации	записи
20	Вычисление массовой доли компонентов смеси (раствора).	4.4; 4.5; 4.7;
21	Вычисление объемной доли компонентов смеси (раствора).	4.8; 4.9; 4.10
22	Вычисления, связанные с разбавлением, выпариванием и сливанием растворов.	4.17
23	Вычисления, связанные с разбавлением, выпариванием и сливанием растворов.	4.18
24	Вычисления, связанные с разбавлением, выпариванием и сливанием растворов.	4.24
25	Вычисления по теме «Растворы».	записи
Тема 3. Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа. (6 часов)		

26	Вычисление количества вещества по известной массе вещества. Вычисление массы вещества через количество вещества.	1.50; 1.52; 1.54;
27	Вычисление числа атомов и молекул через массу, объем и количество вещества.	1.55; 1.56
28	Вычисление массы и количества вещества, занимающего определенный объем при н.у. Вычисление объема определенной массы газа.	1.51; 1.53; 1.58;
29	Нахождение массы элемента по известной массе сложного вещества	1.51; 1.53; 1.58;
30	Вычисление массы сложного вещества по заданной массе элемента	8.3-8.5; 8.7;
31	Решение усложненных задач.	8.8; 8.17
Тема 4. Расчеты, связанные с использованием плотностей, относительных плотностей газов. (3 часа)		
32	Вычисление относительной плотности газов. Вычисление относительной молекулярной массы по относительной плотности газов.	8.10; 8.12-8.15
33	Нахождение плотности газов.	8.6;
34	Нахождение плотности газов.	8.11

Перечень компонентов учебно-методического комплекса

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.. Химия. 8 класс.: Учебник.- М.: Русское слово, 2010.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Сборник самостоятельных работ 8 кл.: - М.: Русское слово, 2010.
3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.. Программа курса, тематическое и поурочное планирование. 8 класс. - М.: Русское слово, 2010.
4. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. ООО «Издательство Оникс», 2008.
5. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1995.
6. Большая детская энциклопедия: Химия. – М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2000.
7. Краузер Б., Фримант М. Химия: Лабораторный практикум/ пер. с англ.-М.: Химия, 1995.
8. Маршанова Г.Л. Техника безопасности в школьной лаборатории: сборник инструкций и рекомендаций. М.: АРКТИ, 2002.
9. Оржековский П.А., Титов Н.А. Кружковые занятия по изготовлению школьных мелков// Химия в школе.-1991.-№5.-с.62-65.
10. Практикум по общей и неорганической химии/Под ред. Н.Н.Павлова, В.И.Фролова.- М.: Дрофа, 2002.

11. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Химия, 1995.
12. Титова И.М. Вещества и материалы в руках художника.-М.: Мирос, 1994.
14. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии. Л.:Химия, 2016.-264 с.
15. Глинка Н. Л. Общая химия. Л.: Химия, 2016. - 727 с.
16. Гудкова А. С, Ефремова, К. М., Магдесиева, Н. Н., Мельчакова, Н. В. 500 задач по химии. - М.: Просвещение, 2016. 159 с.
17. Новошинский И. И.,Новошинская, П. С. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 кл. - М.: Оникс 21 век, 2016. 176 с.
18. Хомченко Г. П. Химия для поступающих в вузы. - М.: Высшая школа, 2016.-447 с.
19. Хомченко Г. П., Хомченко, И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 2016. - 303 с.

Литература для учителя:

1. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии. Л.:Химия, 2016.-264 с.
2. Глинка Н. Л. Общая химия. Л.: Химия, 2016. - 727 с.
3. Михилев Л. А., Пасет, Н. Ф., Федотова, М. И. Задачи и упражнения по неорганической химии. -Л.: Химия, 2015. - 232 с.
4. Оржековский П. А., Давыдов, В. Н., Гитов, П. А., Богомолова, П. В. Творчество учащихся на практических занятиях по химии. - М.: Аркти, 2016. - 152 с.
5. Рэмсен Э. 11. Начала современной химии. - Л.: Химия, 2016. -784 с.
6. Семенов И. Н. Задачи по химии повышенной сложности (для абитуриентов). В 4 вып. - Л.: Ленинградский ун-т,2016. - 16 с.
7. Штремплер Г. И., Хохлова, А. И. Методика решения расчетных задач по химии. 8 - 11 кл. М: Просвещение, 2016. -207 с.

Единые требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии ученик должен знать и понимать:

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая

реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь:

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - ✓ безопасного обращения с веществами и материалами;
 - ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - ✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
 - ✓ критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

- ✓ приготовления растворов заданной концентрации.

Сведения о контрольно-измерительных материалах

Контрольно-измерительные материалы ориентированы на проверку усвоения системы знаний о веществах, их классификации и свойствах; о химических реакциях различных типов, об использовании веществ и химических превращениях. Эта система является обязательной составляющей действующих программ по химии для основной школы.

Контрольно-измерительные задания составлены по темам в соответствии с оглавлением и представлены в виде разных типов:

- ✓ с выбором одного правильного ответа;
- ✓ с кратким ответом;
- ✓ с развернутым ответом.

Каждая тема проверяется по двум равнозначным вариантам, а третий вариант состоит, как правило, из нестандартных, творческих заданий.

В рабочей программе запланированы следующие виды контроля: тесты, проверочные, контрольные и контрольные практические работы.

Проверка знаний и экспериментальных навыков учащихся осуществляется на контрольных практических работах. На такое занятие выносятся экспериментальные задачи, решение которых требует от ученика владения всем объемом знаний, умений и навыков, приобретенных за время прохождения одной-двух тем. Каждый ученик самостоятельно решает несколько экспериментальных задач, не пользуясь учебником и инструкциями для практических работ. При решении экспериментальных задач ученик составляет и обосновывает план решения каждой задачи, подбирает необходимое оборудование, в соответствии с рисунком собирает прибор, проводит опыт и составляет подробный отчет о проделанной работе.

При проведении контрольных экспериментальных работ учитель имеет возможность проверить теоретические знания ученика, знание свойств веществ, применение «химического языка», практические навыки и умение применять свои знания к решению практических задач.

До проведения контрольных экспериментальных работ учитель обязан тщательно подобрать задачи и приготовить оборудование.

Основные требования к выполнению учащимися химических опытов:

- всесторонняя подготовка опытов, в том числе точная сборка приборов;
- последовательное и правильное выполнение операций при проведении опытов;
- полнота наблюдений;
- умение правильно объяснить их и сделать правильные выводы;
- понимание сущности опытов с точки зрения теории строения вещества;
- соблюдение чистоты и порядка на рабочем месте в течение всей работы;
- соблюдение правил обращения с реактивами, приборами и принадлежностями;
- тщательная уборка рабочего места;
- составление отчета, из которого было бы видно, что делал, что наблюдал и какие выводы сделал учащийся, выполняя лабораторную работу.

Выше перечисленные требования служат критериями оценки выполнения учащимися химических опытов.

Основные критерии оценки практических навыков учащихся

№	Критерии оценки	Характеристика
1	Подготовленность к эксперименту	Знание правил ТБ, идентификация аппаратуры
2	Владение лабораторными навыками	Умение правильно и безопасно использовать спиртовку, бюретку, зажим и штатив, держатель пробирки, стаканы, колбы, шпатель, пробирки, воронку, химические весы, фильтровальную бумагу.
2	Экспериментальное мастерство	Умение наливать жидкость из склянок в пробирки, нагревать жидкости и твердые вещества в сосудах, выпаривать жидкости в выпарительной чашке, проводить кристаллизацию из растворов, нюхать реактивы, измерять объем жидкости с использованием мерного цилиндра собирать газ, измерять его объем.

Контрольно-измерительные материалы

Введение.

Тема. Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасной работы в школьной лаборатории.

Вариант 1

1. К чистым веществам относится:

- 1) почва; 2) алмаз; 3) кровь; 4) минеральная вода.
2. Водный раствор поваренной соли можно разделить на два чистых вещества:
1) отстаиванием; 2) выпариванием; 3) фильтрованием; 4) охлаждением.
3. Верны ли следующие суждения о правилах работы в химической лаборатории?
А) Пробирку следует закреплять в лапке штатива около ее отверстия.
Б) Сразу после прогрева всей пробирки необходимо нагревать реагирующие вещества.
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
4. Химическую реакцию, как правило, **не проводят**:
1) в колбе; 2) в мерном цилиндре; 3) в пробирке; 4) в химическом стакане.
5. Верны ли следующие суждения о правилах, которые необходимо соблюдать при работе со спиртовкой?
А) Спиртовку нельзя зажигать от другой спиртовки.
Б) Для того, чтобы погасить пламя спиртовки, необходимо на него подуть.
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.

Вариант 3.

1. Составьте тестовое задание с выбором одного правильного ответа из четырех, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать смесь.
2. Сформулируйте не менее трех проблем, связанных с разделением смесей и очисткой веществ.
3. Составьте опорный конспект «Правила поведения в химической лаборатории».
4. Составьте кроссворд «Лабораторное оборудование и его применение».
5. Приготовьте пять рисунков, изображающих лабораторное оборудование и приборы, в которых имеются неточности и ошибки.