

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Рахмангуловская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:  
Школьное методическое  
объединение  
 /Бенайтис Л.С./  
Протокол № 1  
От 30 августа 2021 г.



Утверждено:  
Директор школы  
 Н.А.Пупышев  
Приказ №187  
от 31 августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ХИМИИ  
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ**

Составитель: Пупышева Елена Григорьевна  
учитель химии и биологии I квалификационной категории

с. Рахмангулово

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработана на основе ФГОС среднего общего образования по химии, рабочей программы к линии УМК О.С. Gabrielyan «Химия. Базовый уровень. 10-11 классы» (автор Gabrielyan О.С.), учебника «Химия. Базовый уровень. 10-11 классы» (автор Gabrielyan О.С.) Рассчитана на 1 час в неделю в объеме 35 учебных часов.

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в программах для начального общего и основного общего образования. Однако содержание данной рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучающихся.

При изучении химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной форме и др.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту *главные цели* среднего общего образования:

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит *изучение химии, которое призвано обеспечить:*

- формирование системы химических знаний как компонента не только естественнонаучной картины мира, но и научной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

*Целями изучения химии в средней школе являются:*

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической, - используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Общая характеристика учебного курса

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии на базовом уровне, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания курса химии, который позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса, но не естествознания, а химии*.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии. Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале изучается органическая химия (10 класс), а затем – химия общая (11 класс). Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это *межпредметная интеграция*, позволяющая на базе химии объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т.е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, курс реализует и еще одну – *интеграцию химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствовать идеям образовательного стандарта.

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными целями. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» - знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «Химическая реакция» - знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- «Применение веществ» - знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «Язык химии» - система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Базовый уровень.  
10 класс

Структурирование курса органической химии определяется идеей развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой подход позволяет и глубже изучить сами классы. Так, основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова закрепляются при изучении углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля), кислородсодержащих органических соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот). Завершает курс органической химии раздел «Химия и жизнь», где обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства.

Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея реализации практикоориентированного значения объектов органической химии (соединений и реакций).

## ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. 10 класс

Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

### Теория строения органических соединений

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры.

### Углеводороды и их природные источники

**А л к а н ы.** Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

**А л к е н ы.** Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

**Д и е н ы.** Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

**А л к и н ы.** Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

**А р е н ы.** Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

**Н е ф т ь и способы ее переработки.** Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

#### Кислородсодержащие органические соединения

**С п и р т ы.** Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

**Ф е н о л.** Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

**А л ь д е г и д ы.** Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы.

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

**С л о ж н ы е э ф и р ы ж и р ы.** Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека.

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров.

**У г л е в о д ы.** Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

#### Азотсодержащие органические соединения

**А м и н ы.** Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н.Н. Зинина. Применение анилина.

**А м и н о к и с л о т ы.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

**Б е л к и.** Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

**Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы.** Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

**Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й.** Понятие о генетической связи и генетических рядах.

### Химия и жизнь

**П л а с т м а с с ы и в о л о к н а.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятии о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).

**Ф е р м е н т ы.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Г о р м о н ы.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин.

**Л е к а р с т в а.** Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Р е ш е н и е з а д а ч п о о р г а н и ч е с к о й х и м и и.** Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание

продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода катализатором сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

**Календарно-тематическое планирование  
уроков химии в 10 классе (базовый уровень)**

<i>№ урока</i>	<i>Сроки (план)</i>	<i>Дата (факт)</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Домашнее задание</i>
1	Сентябрь 1		Методы научного познания.	
2			Предмет органической химии.	
3			Теория строения органических соединений.	
4			Теория строения органических соединений.	

5	Октябрь1		Природный газ как источник углеводородов.	
6			Предельные углеводороды. Алканы.	
7			Этиленовые углеводороды, или алкены.	
8			Диеновые углеводороды. Каучуки.	
9	Ноябрь1		Ацетиленовые углеводороды, или алкины.	
10			Ароматические углеводороды, или арены.	
11			Нефть и способы ее переработки.	
12			Обобщение и систематизация знаний об углеводородах.	
13	Декабрь1		Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды».	
14			Спирты.	
15			Каменный уголь.	
16			Фенол.	
17	Январь2		Альдегиды.	
18			Карбоновые кислоты.	
19			Сложные эфиры. Жиры.	
20	Февраль1		Углеводы.	
21			Углеводы.	
22			Амины. Анилин.	
23			Аминокислоты.	
24	Март1		Белки.	
25			Понятие о нуклеиновых кислотах.	
26			Генетическая связь между классами органических соединений.	
27			Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	
28	Апрель1		Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях.	

29			Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»	
30			Пластмассы и волокна.	
31			Ферменты. Витамины.	
32	Май		Гормоны. Лекарства.	
33			Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	
34			Итоговый урок	

## Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень

### Строение веществ

Основные сведения о строении атома. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

Металлическая связь. Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.

Водородная химическая связь. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

Полимеры. Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры Дисперсные системы. Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному

состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

*Демонстрации.* Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита, модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объёма газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис.

*Лабораторные опыты.* Моделирование металлической кристаллической решётки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.

## Химические реакции

Классификация химических реакций. Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций. Скорость химических реакций. Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

Гидролиз. Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование. *Демонстрации.* Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди(II). Модель электролизёра. Модель электролизной ванны для получения алюминия. *Лабораторные опыты.* Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Смещение равновесия в системе  $Fe^{3+} + 3CNS^{-} \rightleftharpoons Fe(CNS)_3$ . Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия. *Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

## Вещества и их свойства

Металлы. Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

Неметаллы. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований. Амфотерные соединения неорганические и органические. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

*Демонстрации.* Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости. *Лабораторные опыты.* Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Устранение жёсткости воды.

*Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.

Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой. *Демонстрации.* Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

*Лабораторные опыты.* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров

**уроков химии в 11 классе (базовый уровень)**

<i>№ урока</i>	<i>Сроки</i>	<i>Дата (факт)</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Домашнее задание</i>
1	Сентябрь 1		Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона.	
2			Периодическая система Д.И. Менделеева.	
3			Строение атома.	
4			Периодический закон и строение атома.	
5	Октябрь 1		Ковалентная химическая связь.	
6			Ионная химическая связь.	
7			Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь.	
8			Агрегатные состояния вещества. Водородная связь.	
9	Ноябрь 1		Типы кристаллических решеток.	
10			Чистые вещества и смеси.	
11			Решение задач.	
12			Дисперсные системы.	
13	Декабрь 1		<b>Практическая работа № 1.</b> Получение, сбор и распознавание газов.	
14			Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества», подготовка к контрольной работе.	
15			<b>Контрольная работа № 1</b> по темам «Строение атома» и «Строение вещества».	
16			Растворы.	
17	Январь 2		Электролиты и неэлектролиты.	
18			Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.	
19			Основания в свете электролитической диссоциации.	
20	Февраль 1		Соли в свете электролитической диссоциации.	
21			Гидролиз.	
22			<b>Практическая работа № 2.</b> Решение	

			экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.	
23			Классификация химических реакций.	
24	Март1		Скорость химической реакции.	
25			Катализ.	
26			Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	
27			Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	
28	Апрель1		Электролиз.	
29			Общие свойства металлов.	
30			Коррозия металлов.	
31			Общие свойства неметаллов.	
32	Май1		Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе.	
33			<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Химические реакции».	

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

*Личностными результатами* изучения предмета «Химия» являются сформированность следующих умений:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

*Метапредметными результатами* изучения курса «Химия» являются сформированность следующих умений:

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

*Регулятивные УУД:* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность

*Коммуникативные УУД:* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их. осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

*Предметными результатами* изучения учебного предмета «Химия» являются сформированность следующих умений:

1) в познавательной сфере:

- а) давать определения изученным понятиям;
- б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

- г) классифицировать изученные объекты и явления;
- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- з) структурировать учебную информацию;
- и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- л) объяснять строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- о) характеризовать изученные теории;
- п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

### УМК «Химия. Базовый уровень. 10-11 классы»

1. Химия. Базовый уровень. 10 класс; 11 класс Учебник (автор О.С. Габриелян). 208 с.
2. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 10 класс (авторы О.С. Габриелян и др.). 256 с.
3. Химия. Базовый уровень. 10 класс, 11 класс Электронная форма учебника.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

### Интернет-ресурсы на русском языке

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.

3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

## **Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

### **1. Оценка устного ответа**

#### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

#### **Ответ «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### **Отметка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### **Отметка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### **2. Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

#### **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

#### **Отметка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

#### **Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

#### **Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с

веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **3. Оценка умений решать расчетные задачи**

#### **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

#### **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

#### **Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;  
- отсутствие ответа на задание.

### **4. Оценка письменных контрольных работ**

#### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

#### **Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

#### **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;  
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

### **5. Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25-30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19-24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13-18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

### **6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;

- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

## Оформление практических работ по химии

### Пояснительная записка

В соответствии с Программой курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений автора О.С. Gabrielyana, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Москва, 2006) одной из ведущих идей является: «наука и практика взаимосвязаны: требования практики - движущая сила развития науки - обусловлены достижениями науки».

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля над качеством их сформированности.

При проведении практических работ важно правильно продумать оформление учащимися данной работы, чтобы ученик успел и смог самостоятельно проделать практическую работу, внести грамотно свои наблюдения, увидеть закономерности и сделать нужные выводы. Для этого учителю необходимо продумать схему оформления практической работы. В настоящее время можно выделить несколько способов оформления практических работ.

#### 1. «Традиционный»:

а). Записывается название практической работы, перечисляются необходимые для опытов реактивы и оборудование, далее описывается алгоритм проделанной работы или ход работы. В конце делаются нужные расчеты и выводы.

Например, такой способ оформления практических работ приемлем для практической работы № 5 «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе».

б). После названия практической работы оформление производится в виде таблицы:

№ опыта	Название опыта	Исходные вещества	Признаки и условия реакции	Уравнения химической реакции и её тип	Выводы

Такое оформление можно использовать для практических работ «Признаки химических реакций», «Получение водорода и изучение его свойств», «Получение кислорода и изучение его свойств».

в). Упрощенный вариант имеет следующую таблицу:

№ опыта	Название опыта	Что делаю?	Что наблюдаю?	Выводы

Такую таблицу можно оформить при выполнении первых практических работ «Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами», «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание» и «Анализ почвы и воды».

2. Печатные тетради для практических работ. Они удобны тем, что экономят учебное время, избавляют ученика от лишних действий, приучают к порядку и организованности, дают возможность отрабатывать практические умения и навыки. Выпущены тетради для практических и лабораторных работ с тематикой соответствующих содержанию учебника авторов Н.Е.Кузнецова, О.С.Габриеляна, И.И.Новошинского и др.

3. Учебное электронное издание «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория», (2004 год), Лаборатория систем мультимедиа.

Электронное издание «Виртуальная лаборатория для 8-11 классов» включает более 150 химических опытов, которые проводятся в реализованной на экране монитора лаборатории, оснащенной необходимыми реактивами и лабораторным оборудованием. Большое внимание здесь уделяется соблюдению правил техники безопасности. Используя виртуальные реактивы и оборудование, можно проводить опыты так же, как в реальной лаборатории. Учащимся предоставляется возможность собирать различные приборы установки из составляющих элементов, производить измерения, заносить свои наблюдения в «Лабораторный журнал», «фотографировать» с экрана с помощью виртуального фотоаппарата, составлять уравнения реакций. Программа контролирует каждое действие учащегося, проводя его через все этапы, необходимые для успешного выполнения опыта. При проведении ряда практических работ можно использовать видеофрагменты, позволяющие увидеть проводимый ими эксперимент в реальной лаборатории. При этом у учащихся возрастает познавательный интерес, развиваются навыки работы с соблюдением правил техники безопасности, умения наблюдать, выделять главное и делать выводы по наблюдениям. При работе в виртуальной лаборатории учащиеся получают возможность для понимания сущности химических реакций, так как они могут увидеть эти процессы на молекулярном уровне.

Выполнение лабораторных опытов по компьютерной технологии вносит определенные особенности в учебный процесс:

а). Появляется возможность постановки опытов не только в процессе изложения нового, но и при закреплении материала, обобщении знаний, решении экспериментальных задач. Все это положительно влияет на улучшение качества знаний, на закрепление важных практических умений.

б). Улучшается организация лабораторных и практических работ. Учащиеся имеют возможность индивидуально выполнять опыты, что не может не сказаться на развитии самостоятельности, на формировании общих лабораторных, организационных и других практических умений.

в). При выполнении виртуальных опытов происходит экономия учебного времени, которую целесообразно использовать для решения творческих экспериментальных задач, закрепления материала или правильного осмысливания сути происходящих реакций. Работы такого характера можно найти в тех же мультимедийных носителях. Информационные технологии, включающие в себя современные мультимедиа-системы, могут быть использованы для поддержки процесса активного обучения. При этом отмечаются преимущества виртуальных экспериментов для химического образования. Подготовка учащихся к химическому практикуму в реальных условиях:

а) отработка основных навыков работы с оборудованием; б) обучение выполнению требований техники безопасности в безопасных условиях виртуальной лаборатории; в) развитие наблюдательности, умение выделять главное, определять цели и задачи работы. Планировать ход эксперимента, делать выводы; г) развитие навыков поиска оптимального решения, умение переносить реальные задачи в модельные условия и наоборот; д) развитие навыков оформления своего труда.

- Проведение экспериментов, недоступных в школьной химической лаборатории
- Быстрота проведения работы, экономия реактивов

- Усиление познавательного интереса.

Отмечается, что компьютерные модели химической лаборатории побуждают учащихся экспериментировать и получать удовлетворение от собственных открытий. Использование современного компьютера в школьном образовании, не снижая ведущей роли учителя, способствует повышению качества знаний, реализации творческого потенциала учащихся и учителя.

4. На современном этапе одной из основных задач образования является формирование современного научного мировоззрения. Более эффективно эта задача решается в том случае, если у учеников формируется целостное знание о мире природы, синтетические представления о законах и взаимных связях, существующих в окружающем мире. Именно такое знание формируется в процессе преподавания интегрированных естественнонаучных курсов. Разработка программ естественнонаучных интегрированных курсов и написание в соответствии с ними учебников ведётся как для среднего звена, так и для старших классов. Это наиболее актуальная задача, так как в связи с реформой школьного образования в программу средней школы включен курс «Естествознание». Он предназначен для преподавания в старших классах гуманитарной направленности. Это обуславливает работу педагогов и методистов в направлении методического и практического обеспечения подобных курсов. В принятой в настоящее время системе методов обучения важное и неопределимое место принадлежит практическим методам. Наибольшее значение имеет учебный эксперимент в обучении естественным наукам, которые являются экспериментальными. Важная особенность его как средства познания состоит в том, что в процессе наблюдения и при выполнении опытов учащиеся начинают видеть за внешними признаками проявления химических процессов их сущность, причины исследуемого явления. Учебный эксперимент, являясь производным от научно-исследовательского, позволяет знакомить учащихся с основным методом познания реальной действительности. Определяя место эксперимента в системе методов исследования природы, академик А.Б.Мигдал писал: «Теоретические построения оставались бы просто забавой мудрецов, если бы не существовало надежного испытания – эксперимента».

В настоящее время актуальной темой исследования является: «Разработка и теоретическое обоснование практических работ комплексного характера для интегрированных естественнонаучных курсов» и её практическая направленность.

Научная новизна и теоретическая значимость заключается в том, чтобы:

- обосновать важность и необходимость практических работ комплексного характера для формирования научного мировоззрения в процессе преподавания химии и естественнонаучных интегрированных курсов;
- предложить технологию комплексных практических работ;
- разработать теоретические основы реализации индивидуального подхода при выполнении практических работ комплексного характера;
- рассмотреть функции домашнего эксперимента как вида самостоятельной работы и предложить критерии их оценивания.

Практическая значимость – создать цикл практических работ комплексного типа, применение которых позволит сформировать полные представления об окружающем мире; разработать методические рекомендации по составлению и применению данных практических работ; разработать домашние практические работы и творческие задания для интегрированного курса «Естествознание» (10-11 классы).

При проверке и проведении практических работ используется дифференцированное обучение.

Для базисного уровня или репродуктивного (ставится оценка «3») учащиеся должны выполнить и оформить практическую работу при помощи инструкции, учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу учащихся. Второй уровень – конструктивный (ставится оценка «4»), практическая работа выполняется учащимся в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения. Учащимися используются указанные учителем источники знаний. Могут быть неточности и небрежность в оформлении работы. Работа показывает знания учащимися основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Третий уровень – творческий (ставится оценка «5»), учащиеся подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний (литература, реактивы, приборы), показывают необходимые для проведения практических работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации форме.

### **О письменных работах учащихся общеобразовательных школ по химии**

Организация и контроль за всеми видами письменных работ осуществляется на основе единых требований к устной и письменной речи учащихся.

#### **Виды письменных работ учащихся.**

Основными видами классных и домашних письменных работ учащихся являются обучающие работы, к которым относятся:

- планы и конспекты лекций учителя;
- задачи и упражнения по химии;
- рефераты по химии;
- планы статей и других материалов из учебников;
- ответы на вопросы по химии;
- отчеты по выполнению лабораторных опытов и практических работ по химии;
- отчеты по индивидуальным или групповым заданиям по итогам экскурсий по химии;
- домашние творческие работы, которые даются по усмотрению учителя отдельным учащимся;
- составление аналитических и обобщающих таблиц, схем, кластеров и т.д. (без копирования готовых таблиц и схем учебников).

#### **Количество и назначение ученических тетрадей по химии.**

Для выполнения всех видов обучающих работ учащиеся должны иметь следующее количество тетрадей:

По химии – по 2 тетради:

1 тетрадь – рабочая тетрадь, где выполняются письменные работы на уроке, оформляются отчеты по выполнению лабораторных опытов;

2 тетрадь – для практических работ, где оформляются отчеты по выполнению практических работ, оценки выставляются каждому ученику. При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика. Форма отчета по выполнению практических работ произвольная (оформление не регламентируется);

Нормы выполнения лабораторных опытов, практических работ и экскурсий по химии регламентируются учебной программой по химии для всех типов общеобразовательных школ.

В течение учебного года тетради для практических работ и контроля знаний хранятся в школе.

Для выполнения контрольных работ по химии выделяются специальные тетради:

По химии – 1 тетрадь – для контрольных работ, где выполняются контрольные работы и тестовые задания. Нормы выполнения контрольных работ регламентируются учебной программой по химии.

В течение учебного года тетради для контрольных и практических работ по химии хранятся в школе. Тетради для контрольных работ выдаются на уроке для выполнения в них работ над ошибками.

#### **Порядок ведения тетрадей учащихся.**

Все записи в тетрадях учащиеся должны проводить с соблюдением следующих требований:

1. Писать аккуратным и разборчивым почерком.
2. Единообразно выполнять надписи на обложке тетради: указывать, для чего предназначена тетрадь (например: для практических работ по химии); класс; номер и название школы; указывать фамилию и имя;
3. Соблюдать поля с внешней стороны;
4. Верхнюю строку каждого листа не пропускать;
5. Указывать где выполняется работа (классная или домашняя);
6. Писать на отдельной строке название темы урока, а также темы письменных работ (лабораторных, практических работ) и номера лабораторных и практических работ;
7. Обозначать номер упражнения, задачи, тестового задания и т. д.;
8. Указывать вид выполняемой работы (план-конспект, ответы на вопросы, графический диктант, тестовое задание и т.д.);
9. Соблюдать красную строку.

Между датой и заголовком, наименованием вида работы и заголовком, а также между заголовком и текстом в тетрадях строку не пропускать. Между заключительной строкой текста одной письменной работы и датой или заголовком (наименование вида) следующей работы в тетрадях пропускать 2 строки (для отделения одной работы от другой и для выставления оценки за работу).

Выполнять аккуратно подчеркивания, условные обозначения карандашом или ручкой, в случае необходимости – с применением линейки.

Исправлять ошибки следующим образом:

- неверно написанную букву или пунктуационный знак зачеркивать косой линией;
- часть слова, слово, предложение – тонкой горизонтальной линией;
- вместо зачеркнутого надписывать нужные буквы, слова, предложения;
- не заключать неверные написания в скобки.

#### **Рекомендации по ведению рабочих тетрадей и оформлению лабораторных (опытов) и практических работ по химии.**

Рекомендации по ведению и оформлению рабочих тетрадей по химии.

Рабочая тетрадь по химии - это тетрадь в клеточку, толщиной не менее 48 листов. В рабочих тетрадях по химии оформляются все письменные работы, предусмотренные на уроке, а также отчеты по выполнению лабораторных работ (опытов). В конспект урока входят все определения новых понятий, терминов, изучаемых на уроке, схемы, рисунки, таблицы, которые учитель предлагает на доске или просит записать. Все записи в тетрадях должны быть аккуратными, выполняются ручкой с синей пастой. Схемы, рисунки, таблицы оформляются карандашом. Качество ведения тетрадей проверяется по требованию учителя. Проверка тетрадей осуществляется по мере необходимости и в соответствии с требованиями по проверке письменных работ по химии.

#### **Рекомендации по оформлению отчетов по выполнению лабораторных опытов и практических работ по химии.**

При выполнении всех видов работ в школьном кабинете химии, особенно лабораторных опытов и практических работ, учащиеся должны оформить отчет по выполнению данных работ.

Лабораторные опыты, как известно, проводят преимущественно в процессе изложения нового материала с целью подтверждения или исследования свойств веществ, выяснения зависимости свойств от строения. Исходя из этого, оформление отчета по выполнению лабораторного опыта осуществляется в рабочих тетрадях по химии.

#### **Рекомендации к оформлению отчета по выполнению лабораторного опыта по химии.**

Оформление отчетов по выполнению лабораторных опытов осуществляется в рабочей тетради по химии. От предыдущей письменной работы отступают 3-4 клетки и записывают посередине строки номер лабораторного опыта. Далее, каждый раз с новой строки записывают тему, цель, оборудование и реактивы. После строки «Выполнение опыта» коротко поэтапно приводится описание лабораторного опыта.

В отчете по выполнению лабораторного опыта по необходимости приводятся описания опытов, наблюдения, уравнения химических реакций, условия проведения реакций, рисунки, ответы на вопросы, выводы.

Оформление опытов должно быть весьма кратким, учитывая то обстоятельство, что опыты непосредственно связаны с содержанием урока. Форма отчета по выполнению лабораторного опыта не регламентируется, может быть произвольная.

Если в ходе опыта необходимо ответить на вопросы для выяснения понимания учащимися сущности опыта, то записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.

Все рисунки должны иметь обозначения составных частей, оборудования, названия реагентов и продуктов реакции. Рисунки должны располагаться на левой стороне тетрадного листа, подписи к рисункам – внизу.

Таблицы заполняются четко и аккуратно. Таблица должна занимать всю ширину тетрадной страницы.

Схемы должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности, детали.

В конце каждого лабораторного опыта обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели лабораторного опыта).

Целесообразно, чтобы учащиеся 8 класса первые лабораторные опыты описывали под диктовку учителя, а в дальнейшем им можно предоставить самостоятельность.

В связи с тем, что лабораторные опыты учащиеся выполняют фронтально и сущность опытов выясняется на уроке, оценки за их описание выставлять всем учащимся не следует. Оценку ученику можно выставить при его активном участии в обсуждении материала, быстром выполнении опытов, правильном их анализе. Поэтому лабораторные опыты по химии оцениваются выборочно.

#### **Рекомендации к ведению и оформлению тетрадей для практических работ по химии.**

Основная задача практических работ по химии, проводимых в конце изучения тем, - закрепление знаний и практических умений учащихся. Практические работы с использованием инструкций ученики выполняют индивидуально. В этом случае каждый ученик будет приобретать необходимые практические умения. Только в некоторых работах, где используются приборы, а также много операций возможно выполнение работы двумя учениками. Отчет по выполнению практической работы оформляется каждым учеником индивидуально.

Отчеты по выполнению практических работ по химии оформляются в специальных тетрадях.

Тетрадь для практических работ по химии - тонкая тетрадь в клеточку, толщиной 12 - 18 листов.

Тетрадь для практических работ проверяется учителем после каждой проведенной работы, оценки выставляются каждому ученику, с занесением оценок в классный журнал.

При выставлении оценки за практическую работу по химии учитываются такие компоненты: самостоятельное выполнение опыта, объем и качество выполненной работы, правильность написания уравнений химических реакций и выводов. На снижение оценки должны повлиять ошибки, допущенные учеником в процессе выполнения работы (например, плохое владение некоторыми лабораторными умениями), отсутствие аккуратности в работе.

Также оценивается качество ведения записей: аккуратность, выполнение схем, рисунков и таблиц и т.д. Если требования не выполняются, то оценка снижается.

### **Рекомендации к оформлению отчета по выполнению практической работы по химии.**

Оформление отчетов по выполнению практических работ осуществляется в специальных тетрадях для практических работ по химии.

От предыдущей практической работы отступают 3-4 клетки и записывают дату выполнения работы и далее посередине следующей строки номер практической работы. Далее, каждый раз с новой строки записывают тему, цель, оборудование и реактивы. После строки «Ход работы» кратко поэтапно приводится описание практической работы (в соответствии с инструкцией по выполнению практической работы).

Оформление отчета должно быть лаконичным. Форма отчета по выполнению практической работы не регламентируется, может быть произвольная.

Лучше всего оформлять работу после каждого опыта. Однако, когда работа связана с получением газа и изучением его свойств, описание ее проводится после выполнения всех опытов. Описание работы проводится также после выполнения всех опытов, в случае если учащиеся имеют дело с вредными веществами.

В отчете по выполнению практической работы приводятся описания эксперимента, наблюдения, уравнения химических реакций, условия проведения реакций, рисунки, ответы на вопросы, выводы.

Важным является знание и умение приводить записи уравнений химических реакций, подтверждающих ход химического эксперимента. При этом необходимо приводить химические формулы и названия всех реагентов и продуктов реакции, упоминание о которых ведется при выполнении практической работы.

Если в ходе выполнения практической работы необходимо ответить на вопросы для выяснения понимания учащимися сущности опыта, то записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.

Таблицы заполняются четко и аккуратно, при этом таблица должна занимать всю ширину тетрадной страницы.

Все рисунки должны иметь обозначения составных частей, оборудования, названия реагентов и продуктов реакции. Рисунки должны располагаться на левой стороне тетрадного листа, подписи к рисункам – (с правой стороны или снизу).

Рисунки с изображением моделей приборов, схем выполнения химического эксперимента должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности.

В конце каждой практической работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели практической работы)

### **Виды инструктажа по технике безопасности**

( в соответствии с ГОСТом 12.0.0004-90 «Организация обучения безопасности труда»)\_

<b>Вид инструктажа</b>	<b>Время или причины проведения</b>	<b>Ответственный за проведение</b>
<b>вводный</b>	<b>На первом уроке и с каждым вновь прибывшим учащимся</b>	<b>учитель</b>
<b>Первичный</b>	<b>Перед практической работой-правила техники безопасности при работе в кабинете химии, и с каждым вновь прибывшим учеником</b>	<b>учитель</b>
<b>Повторный</b>	<b>На первом уроке в каждом полугодии</b>	<b>учитель</b>
<b>Текущий</b>	<b>Перед проведением лабораторных и практических работ</b>	<b>учитель</b>
<b>Внеплановый</b>	<b>В случаях: а) грубого нарушения безопасности б) получения травмы в) отсутствия на занятиях более 60 дней г) введения в действие новых правил, инструкций по технике безопасности</b>	<b>учитель</b>
<b>Целевой</b>	<b>В случаях: а) постановки химического эксперимента на вечерах занимательной химии б) проведении экскурсий на промышленные предприятия и в химические лаборатории</b>	<b>учитель</b>

#### **Литература для учащихся**

1. Книга для чтения по органической химии. П.Ф.Буцкус. М.изд. «Просвещение», 1985г
2. Органическая химия 10 класс. А.А.Цветков М. «Просвещение» 1988г.
3. Органическая химия В.М.Потапов М. изд.«Просвещение» 1976г.
4. Химия 10-12кл. Г.Е.Рудзитис. М.изд. «Просвещение» 1989г.
5. Химия. Г.П.Хомченко. М «Высшая школа» 1981г.
6. Книга для чтения по неорганической химии. В.А. Кришман. М.изд. «Просвещение» 1993г.
7. Неорганическая химия. М.М.Петров. Ленин-д. «Химия» 1981г.
8. Неорганическая химия. 9 класс. Ю. В. Ходаков.М «Просвещение», 1982г.

9. Мир углерода А.Азимов. Лен-д. изд. «Химия» М. 1978г.
10. Книга для чтения по зоологии 6-7 класс, С.А. Молис.  
М.изд. «Просвещение», 1986г
11. Строение и функции белков. Ю.А.Овчинников.
12. Химия. Использование органических соединений в военном деле и в медицине.  
Э.А.Соболева М.изд. «Чистые пруды» 2009г.
- 13.. Мир атома Г.д. Зисман. Москва, 1950г. Ленинград.
14. Алмазы делают химики. Б.В.Дерягин М.изд. «Педагогика» 1980г.
15. Мир металлов и сплавов. Г.Н.Фадеев. М «Просвещение», 1978г
- 16.Юному камнерезу. Л.Пронин. Средне-Уральское книжное изд-во 1987г.

### **Литература для подготовки к экзаменам**

1. Химия ЕГЭ 2020г. Тематические тренировочные задания. И.А.Соколова.  
М.изд. «Эксмо» 2020г.
2. Химия ОГЭ 2020г. Экзамен в новой форме. Д.Ю.Добротин. М.изд. «Астрель»  
2020г.
3. Образцы бланков ЕГЭ и ОГЭ

### **Справочники**

4. Понятия и определения. Химия. Д.И. Соколов, Санкт-Петербург
5. Химия. Справочные материалы. Ю.Д. Третьяков. М. «Просвещение»
6. Краткий справочник по химии 3-изд. Е.Г.Злотников. изд. «Питер»
7. Химия. Решение задач. В.П. Лилле. Санкт-Петербург
8. Химия. Справочные материалы
9. Справочник по химии. И.И.Воскресенский.  
М.изд. «Просвещение»
10. Энциклопедический словарь юного химика. Крицман В.А.  
М.изд. «Педагогика» .
11. Химия. Большой справочник. ООО «Дрофа»
12. Химия. Понятия и определения. Д.И.Соколов.
13. Химия. Решение задач по химии. Н.И.Герман.

### **Литература для учителя.**

14. Химия и искусство 10-11 кл.И.М.Титова М.изд. «Вентана-Граф» 2007г.
15. Общая химия Н.Л.Глинка изд. «Химия».
16. Органическая химия. В.М.Потапов М.изд.»Просвещение»
17. Занимательные опыты по химии, В.Н. Алексинский.  
Москва, «Просвещение»
18. Основы теории химических процессов, Г.И. Шелинский.  
М, изд. «Просвещение»
19. Сборник задач и упражнений по химии. Я.Л.Гольдфарб, Ю.В.Ходаков.

- М.изд. «Просвещение»
20. Химия. Рабочая тетрадь. О.С.Габриелян, А.В.Яшукова. М.изд. «Дрофа»
  21. Химия. Уроки-семинары планы занятий. М.изд.»Учитель»
  22. Занимательная химия тематические кроссворды 8-11 кл. О.В.Галичкина, М.изд.»Учитель»
  23. Тематические игры по химии. А.Д.Шукайло М.изд.»Сфера»
  24. Сборник задач и упражнений по химии. Е.В.Савинкина, Н.Д.Свердлова. М.изд. «Экзамен»
  25. Химическая связь и изучение ее в средней школе. Г.И.Шелинский, М.изд. «Просвещение»
  26. Группа химических астероидов. Е.Г.Комкова. М, «Просвещение»
  27. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе, Р.П. Суровцев, С.В. Софронов. М,изд. «Просвещение»
  28. Я иду на урок химии. В.П.Мельников. М.изд. «первое сентября»
  29. Химия ЕГЭ 2020г.Сборник заданий. П.А.Оржековский. М. изд. «Эксмо» .

#### Ресурсы профессионального общения:

1. <http://www.intergu.ru/> Интернет-государство учителей
2. <http://pedsovet.org/> Августовский Интернет-педсовет
3. <http://www.it-n.ru/> Сеть творческих учителей
4. <http://www.proshkolu.ru/> 100% бесплатный интернет-портал на базе Учительскойгазеты
5. <http://www.1september.ru> Издательский дом "Первое сентября"
6. <http://www.eidos.ru> Центр Дистанционного образования "Эйдос"
7. <http://www.childfest.ru/> Российский детский интернет-фестиваль
8. <http://www.um-nik.ru/> Российская детская телекоммуникационная конференция увлечений "Ум@ник"
9. <http://www.ege.edu.ru/> сайт информационной поддержки единого госэкзамена (ЕГЭ)
10. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> WikiWiki свободная энциклопедия, которую может редактировать каждый
11. <http://www.ucoz.ru/> конструктор сайтов нового поколения
12. <http://deptno.lipetsk.ru/site/index.html> Управление образования и науки Липецкой области
13. <http://http://planeta.tspu.ru> Педагогическая планета

Дидактор - мультимедийные уроки и педагогическая

техника <http://didaktor.ru/animirovannyj-krossvord/>

Сайт "Я иду на урок химии" <http://him.1september.ru/urok/>

Электронная версия газеты химия <http://him.1september.ru/index.php>

Видеоопыты по химии сайт

"Alximikv.net" <http://www.alhimikov.net/video/neorganika/menu.html>

Опыты <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

Химия и химики Журнал химиков - энтузиастов <http://chemistry-chemists.com/index.html>

Видеоопыты по химии <http://chemistry-chemists.com/index.html>  
Химик - сайт о химии <http://www.xumuk.ru/>

Занимательная химия <http://www.kristallikov.net/>

#### Для учителей

1. Педагогический мир <http://pedmir.ru/index.php>
2. Сайт "Учебные презентации" (презентации по различным предметам). Презентации по химии <http://present.griban.ru/chemistry.html>
3. New! Химик. Про - решение задач по химии бесплатно <http://himik.pro/about>
4. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии. Международная дистанционная олимпиада школьников по химии. "Интер-Химик-Юниор" <http://olimp.distant.ru/>
5. Алхимик (полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор) <http://www.alhimik.ru/>
6. Задачи химических олимпиад. Международные олимпиады, Менделеевская олимпиада, Химико-математические олимпиады, Всероссийские олимпиады школьников по химии. Материалы В большинстве случаев задания с решениями, как правило, формата pdf, не забудьте поставить себе любой Acrobat Reader <http://www.chem.msu.su/rus/olimp/>
7. Здоровьесберегающие технологии [http://kuhta.clan.su/load/zdorovesberegajushhie\\_tekhnologii\\_v\\_shkole/41](http://kuhta.clan.su/load/zdorovesberegajushhie_tekhnologii_v_shkole/41)