

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МО учителей  
естественно-математического  
цикла  
протокол № 1  
от «31 » августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:  
с зам.директора по УВР  
И.Ф.Поддубной



УТВЕРЖДЕНО:  
приказом директора  
МБОУ «СОШ № 44»  
№ 391 от «1 » сентября 2018 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 44 имени М.Я. Вознесенского» г. Кемерово

## **Рабочая учебная программа**

по химии,  
10-11 класс

Учитель – составитель: Мухаметрахишова М.К.

Срок реализации: 2 года

Количество часов по учебному плану: 68 часов (34 часа 10 класс – 1 час в неделю; 34 часа 11 класс – 1 час в неделю)

г. Кемерово, 2018г.

## Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Содержание учебного предмета	5
3	Требования к подготовке учащихся	7
4	Учебно - тематический план	8
5	Перечень ключевых слов	13
6	Литература для учащихся/учителя	14

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С. Gabrielyana, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Рабочие программы к УМК О.С. Gabrielyana. Химия. 8-11 классы/ авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов.)

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач. Программа модифицирована согласно действующему базисному учебному плану. При изменении программы объём содержания не уменьшен и соответствует требованиям стандарта. Контроль за уровнем знаний обучающихся предусматривает проведение самостоятельных, практических, контрольных работ по темам.

***Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

***Задачи изучения химии в старшей школе:***

- ***Сформировать*** у обучающихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- ***Развить*** умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- ***Сформировать*** специальные умения: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- ***Раскрыть*** гуманистическую направленность химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- ***Развить*** личность обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, сформировать у них гуманистические отношения и экологически целесообразное поведение в быту и в процессе трудовой деятельности.
- ***Сформировать*** у обучающихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- ***Воспитать*** ответственное отношение к природе, бережное отношение к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

Программа курса химии для обучающихся 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян) рассчитана на 2 года, которые включают 68 учебных часов из расчета 1 час в неделю.

- **10 класс – 34 часа**

- **11 класс – 34 часа**

Промежуточная аттестация проводится один раз в год с 05 по 20 мая в форме тестовых контрольных работ.

## Содержание учебного предмета

За основу взята программа курса химии для X– XI классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С. Габриеляна и Стандарт среднего общего образования по химии (базовый уровень).

### Методы познания в химии

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

### Теоретические основы химии

#### Современные представления о строении атома

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

#### Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

#### Вещество

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Золи, гели, понятие о коллоидах.

#### Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

#### Неорганическая химия

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

#### Органическая химия

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

#### Экспериментальные основы химии

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

### **Химия и жизнь**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

## Требования к подготовке учащихся

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен *знать/понимать*:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
  - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
  - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
  - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- уметь:
- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
  - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
  - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
  - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
  - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
  - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
    - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
    - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
    - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
    - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
    - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
    - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
    - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
    - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Учебно-тематический план

**10 класс(1 час в неделю, 34 часа)**

Темы	Количество часов	Контрольная и практическая работа
Введение	1	
Теория строения органических соединений	2	
Углеводороды и их природные источники	8	К.р.№1 «Углеводороды»
Кислородсодержащие органические соединения	10	
Азотсодержащие органические соединения	6	Практическая работа №1: «Идентификация органических соединений».
Биологически активные органические соединения. Химия и жизнь.	4	
Искусственные и синтетические полимеры	3	Практическая работа №2: «Распознавание пластмасс и волокон». К.р.№2 «Обобщение знаний по курсу органической химии»

<i>Контрольная работа</i>	<i>Практическая работа</i>	<i>Лабораторные опыты</i>
№1 «Углеводороды» №2 «Обобщение знаний по курсу органической химии»	№1 «Идентификация органических соединений» №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	№ 1. Определение элементного состава органических соединений № 2. Изготовление моделей молекул углеводородов № 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах № 4. Получение и свойства ацетилен № 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки» № 6. Свойства этилового спирта № 7. Свойства глицерина № 8. Свойства формальдегида № 9. Свойства уксусной кислоты № 10. Свойства жиров № 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка № 12. Свойства глюкозы № 13. Свойства крахмала № 14. Свойства белков № 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков



## 11 класса

Темы	Количество часов	Контрольная и практическая работа
Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	3	
Строение вещества.	14	К/р №1 «Строение вещества» П/р №1 «Получение, собиране и распознавание газов»
Химические реакции	8	
Вещества, их свойства	9	К/р №2 «Обобщение знаний по курсу общей химии» П/р №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

<i>Контрольные работы</i>	<i>Практические работы</i>
<b>№1</b> «Строение вещества» <b>№2</b> «Обобщение знаний по курсу общей химии»	<b>№1</b> «Получение, собиране и распознавание газов» <b>№2</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

<b>Лабораторные работы</b>
1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

**Календарно-тематическое планирование**  
**10 класс**

№	Тема урока	Дата проведения
1.	Научные методы познания веществ и химических явлений.	
2.	Предмет органической химии	
3.	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	
4.	Природный газ. Нефть и способы ее переработки.	
5.	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства.	
6.	Получение и химические свойства алканов.	
7.	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства.	
8.	Алкадиены. Каучуки.	
9.	Алкины. Ацетилен.	
10.	Арены. Бензол.	
11.	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	
12.	Единство химической организации живых организмов на Земле.	
13.	Классификация кислородсодержащих органических соединений.	
14.	Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов.	
15.	Понятия о предельных многоатомных спиртах. Глицерин.	
16.	Фенол	
17.	Альдегиды и кетоны.	
18.	Карбоновые кислоты	
19.	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	
20.	Углеводы. Моносахариды. Л.о.№ 1.2	
21.	Дисахариды. Полисахариды. Л.о.№ 1.3	
22.	Амины. Анилин	
23.	Аминокислоты	
24.	Белки	
25.	Нуклеиновые кислоты	
26.	Генетическая связь между классами органических соединений	
27.	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	
28.	Ферменты	
29-31.	Витамины, гормоны, лекарства.	
32.	Искусственные и синтетические органические вещества	
33.	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	

№	Тема урока	Дата проведения
34.	Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу органической химии».	
35.	Резерв 1 час	

### 11 класс

№ урока	№	Тема урока	Дата проведения
<b>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева</b>			
	1	Основные сведения о строении атома Техника безопасности.	
	2	Строение электронных оболочек атомов	
	3	Периодический закон и Периодическая система Д. И.Менделеева в свете теории атомов	
<b>Тема 2. Строение вещества (14 часов)</b>			
	1	Ионная химическая связь.	
	2	Ковалентная химическая связь.	
	3	Атомная и молекулярная кристаллические решетки	
	4	Закон постоянства состава вещества. Расчеты, связанные с понятием «массовая доля элемента в веществе»	
	5	Металлическая химическая связь.	
	6	Водородная химическая связь. Единая природа химических связей	
	7	Полимеры	
	8	Газообразное состояние вещества.	
	9	Практическая работа № 1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен)» Техника безопасности.	
	10	Жидкое состояние вещества. Вода. Жидкие кристаллы. Массовая доля растворенного вещества	
	11	Твердое состояние вещества. Аморфные вещества. Состав вещества и смесей	
	12	Дисперсные системы	
	13	Обобщение знаний по теме «Строение вещества»	
	14	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества»	
<b>Тема 3. Химические реакции (8 часов)</b>			
	1	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ	
	2	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ	
	3	Скорость химической реакции	
	4	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	
	5	Роль воды в химических реакциях	
	6	Гидролиз	
	7	Окислительно- восстановительные реакции	
	8	Электролиз	
<b>Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)</b>			
	1	Неметаллы	

	2	Металлы	
	3	Кислоты неорганические и органические	
	4	Основания неорганические и органические	
	5	Соли неорганических и органических кислот	
	6	Генетическая связь между классами соединений.	
	7	Контрольная работа № 2 по темам «Химические реакции», «Вещества и их свойства»	
	8	Практическая работа № 2 «Идентификация неорганических веществ» Техника безопасности	
	9	Обобщение знаний по курсу химии 11 класса	

## Перечень ключевых слов

Органическая химия. Витализм. Фотосинтез. Изомерия. Изомеры. Химическое строение. Теория строения органических соединений. Гомологический ряд и гомологическая разность. Формулы молекулярные и структурные. Модели молекул. Углеводороды. Природный газ. Алканы, или предельные углеводороды. Международная номенклатура ИЮПАК. Правила составления названий алканов. Химические свойства и применений алканов. Реакции дигидрирования. Алкены. Изомерия алкенов: углеродного скелета и положения кратной связи. Правила составления названий алкенов по номенклатуре ИЮПАК. Реакция дегидратации. Химические свойства этилена. Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Качественные реакции на кратную связь. Алкадиены. Синтетические каучуки. Резина, эбонит. Химические свойства алкадиенов. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Поливинилхлорид. Качественные реакции на кратную связь: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия. Бензол. Получение бензола. Химические свойства бензола. Применение бензола. Нефть. Фракционная перегонка, или ректификация. Ректификационные газы, газолиновая фракция, керосиновая фракция, дизельное топливо, мазут. Продукты перегонки нефти. Крекинг и риформинг. Детонационная устойчивость, октановое число. Функциональная гидроксильная группа. Предельные одноатомные спирты. Изомерия и номенклатура спиртов. Простые эфиры. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Представители спиртов. Фенол. Получение фенола. Каменный уголь и продукты его переработки. Коксохимическое производство. Свойства фенола. Реакция поликонденсации. Фенолоформальдегидная смола. Альдегиды и кетоны. Ацетон. Получение альдегидов. Формальдегид. Уксусный альдегид. Химические свойства альдегидов. Карбоксильная группа. Карбоновые кислоты. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Непредельные одноосновные кислоты. Муравьиные и уксусная кислоты. Свойства карбоновых кислот. Формиаты и ацетаты. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Применение карбоновых кислот. Жиры. Моносахариды. Глюкоза. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы. Фруктоза. Классификация углеводов. Дисахариды. Полисахариды. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Амины. Метиламин. Анилин. Химические свойства аминов. Качественная реакция на анилин. Реакция Зинина. Применение анилина. Аминокислоты. Химические свойства аминокислот. Применение аминокислот. Пептидная связь. Белки, их структура. Химические свойства белков. Биологические функции белков. Рибонуклеиновые кислоты РНК и дезоксирибонуклеиновые кислоты ДНК. Нуклеотиды, полинуклеотиды. Функции РНК и ДНК. Биотехнология. Генная инженерия. Ферменты, или энзимы. Специфические свойства ферментов. Использование ферментов в промышленности. Витамины. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Функции витаминов. Гормоны. Свойства гормонов. Лекарства. Химиотерапия и фармакология. Искусственные полимеры. Пластмассы. Волокна. Синтетические полимеры. Структура макромолекул полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термоактивные и термопластичные полимеры.

## Литература для учащихся/учителя

1. *Габриелян О. С.* Химия. 10 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2016.
2. *Габриелян О.С.* Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, - М.: Дрофа, -2016 г. стр.27;
3. Денисова В. Г. Химия 10 класс: Поурочные планы. - Волгоград: Учитель, 2014 г. -151 с.
4. Астафьев С.В. Уроки химии с применением информационных технологий 10-11 классы, с электронным приложением, - М.: «Глобус», 2015.
5. Богданова Н.Н., Васюкова Е.Ю. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, химия 10-11 классы, - М.: «Интеллект-Центр», 2014.
6. *Гамбурцева Т.Д.* Рабочие программа к УМК *Габриелян О. С. Химия 10-11* классов. М.: Дрофа, 2013.
7. *Габриелян О. С.* Химия. 11 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2017.
8. *Габриелян О.С.* Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, - М.: Дрофа, -2010 г. стр.27;
9. *Рабочие программы к УМК О.С. Габриеляна.* Химия 10-11 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Т.Д. Гамбурцева. – М.: Дрофа, 2013 – 187 с.

### Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

1. <http://www.edu.ru> – Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.

### Материально-техническое обеспечение:

1. Наглядные пособия: серии таблиц по химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул комплект кристаллических решеток.
2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов. Наличие лабораторного оборудования и реактивов позволяет формировать культуру безопасного обращения с веществами, выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ, проводить экспериментальные работы исследовательского характера.
3. Наличие компьютера в классе, доступа в кабинете к ресурсам Интернет, наличие комплекта компакт-дисков по предмету позволяет создавать мультимедийное сопровождение уроков химии, проводить учащимися самостоятельный поиск химической информации, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, её представления в различных формах.