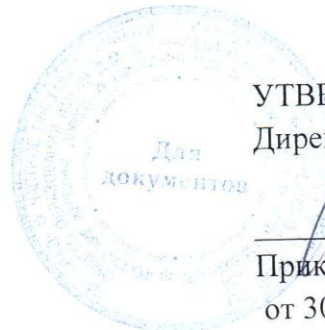


Частное общеобразовательное учреждение  
«Школа-интернат №17 среднего общего образования  
имени Д.М. Карбышева открытого акционерного общества  
«Российские железные дороги»

Программа принята на  
заседании методического  
Совета школы  
Протокол № 1  
от 28.08.2017 года



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

С.В. Сыренков  
Приказ № 237  
от 30.08.2017 года

**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Химия»  
для 10-11 классов**

Составитель:  
Фадюшина Ольга Викторовна,  
учитель химии и биологии,  
первая квалификационная категория.

## Пояснительная записка к рабочей учебной программе

Рабочая программа «Химия» составлена на основе нормативных правовых документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования России от 5 марта 2004 г. № 1089;
- Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования России от 09.03.2004 №1312;
- Примерной программы основного общего образования по химии и на основе авторской программы О.С.Габриеляна «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений», 2010.
- Уставом школы – интерната № 17 ОАО «РЖД»;
- Положением о рабочей программе.

Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические, темы основного курса химии рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор делает это осознанно с целью формирования единой целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учебных заведениях.

Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея **интегрированного курса, но не естествознания, а химии**. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Первая идея курса – это **внутрипредметная интеграция** учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очерёдность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (10-12 ч) знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо заставить «работать» небольшие сведения неорганической химии 9 класса за курс органической химии в 10 классе. Если же изучать органическую химию через год, в 11 классе, это будет невозможно – у старшеклассников не останется по органической химии основной школы даже воспоминаний.

Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство её понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11, выпускном классе логически изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь ученику преодолеть это серьёзное испытание.

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

Третья идея курса – это **интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами**: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Курс четко делится на две части, соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения

важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе. При разборе этой темы автор исходил не столько из собственного курса, созданного им для основной школы, сколько из требований обязательного минимума содержания образовательных программ, утвержденного Министерством образования Российской Федерации. После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи «состава – строения – свойств» веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных – биополимеров. Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

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

На изучение курса «Органическая химия. 10 класс» отводится 68 часов. Выделение 1 часа из вариативной части школьного компонента связано с тем, что учащиеся школы-интерната №17 ориентированы на поступление в железнодорожные учебные заведения. В вузах на первом курсе студенты изучают химию с обязательной сдачей зачёта или экзамена. Дополнительные часы позволяют усилить практическую часть (на практические работы выделено 8 часов). При изучении тем «Введение» (5 часа) и «Теория строения органических соединений» (7 часов) ребята имеют возможность получить полное представление о строении, составе органических веществ. Усилены так же и другие темы курса: «Углеводороды и их природные источники» - 19, «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» - 21, «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» - 8 часов.

Данная программа реализована в учебнике Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, – М.: Дрофа, 2016.

## Требования к уровню подготовки учащихся

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.

*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 молярного и немольного 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, изометрия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, 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 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 различных источников.

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по химии

в 10 классе

на 2017 - 2018 учебный год

(2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		В том числе	
		План	Факт	КР	ПР/ЛО
	Введение	5		зачет	-
1	Теория строения органических соединений.	7		1	-
2	Углеводороды и их природные источники.	19		1	2 /3
3	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	21		3	4 /8
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	6		1	1 /-
5	Химия и жизнь.	3		-	-/1
6	Искусственные и синтетические органические соединения.	3		-	1/-
	Повторение и систематизация знаний курса «Органическая химия».	4		Итог КР	-
	Итого:	68		Зачет/ 7	8 /12

## Содержание разделов и тем учебного курса (68 часов, 2 часа в неделю)

### Введение (5 часов)

Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. Теория строения органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Типы химических связей в молекулах органических соединений (сигма- и пи- связи) и способы их разрыва. Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода. Углеродный скелет.

В результате повторения основных вопросов курса неорганической химии и введения в курс органической химии обучающиеся 10 класса должны

#### знать / понимать:

- **важнейшие химические понятия:** углеродный скелет, изометрия, гомология;
- **основные законы химии:** постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи,
- **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

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- **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;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### Тема 1. Теория строения органических соединений (7 часов).

Классификация и номенклатура органических соединений. Изомерия: структурная и пространственная (цис-транс), оптическая. Химические реакции в органической химии. Радикалы, функциональные группы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.  
**Демонстрации:** модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

В результате изучения темы обучающиеся должны

#### знать/понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, электроотрицательность, валентность, углеродный скелет, функциональная группа, изометрия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава,
- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, элентен, 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, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **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;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### Тема 2. Углеводороды и их природные источники (19 час)

Природные источники углеводородов: нефть, природные и попутные газы.  
Алканы, строение, номенклатура, способы получения, физические свойства. Химические свойства и применение.

Алкены, строение, номенклатура, способы получения, физические свойства. Химические свойства и применение.

Алкины, строение, номенклатура, способы получения, физические свойства. Химические свойства и применение.

Алкадиены, строение, номенклатура, способы получения, физические свойства. Химические свойства и применение. Полимер – каучук. Резина.

Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства,

Арены. Бензол, номенклатура, способы получения, физические свойства. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов.

Генетическая связь между классами углеводородов.

**Демонстрации:** горение метана, этилена, ацетилена; отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и к бромной воде; получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом; разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность; коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты:** 1. «Знакомство с образцами природных УВ и продуктами их переработки» (коллекция) 2. «Изготовление молекул органических соединений». 3.«Знакомство с образцами пластмасс и каучуков». (коллекция)

**Практические работы:** 1. «Качественный анализ органических соединений» 2. «Углеводороды».

В результате изучения темы обучающиеся должны  
**знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изометрия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава,
- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол;

**уметь**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической),
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших 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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### **Тема 3.Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (21 час)**

Кислородсодержащие соединения. Одноатомные спирты . Химические свойства.Многоатомные спирты, применение.

Фенол.

Карбонильные соединения Альдегиды и кетоны. Химические свойства и применение.

Одноосновные карбоновые кислоты. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот. и их применение.

Сложные эфиры, строение, номенклатура, способы получения, физические свойства, химические свойства и применение.

Жиры. Химия в повседневной жизни. Моющее и чистящие средства. Соблюдение правил безопасной работы со средствами бытовой химии.

Углеводы, строение, классификация. Моносахариды, физические и химические свойства, применении. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Физические и химические свойства, применение.

**Демонстрации:** окисление спирта в альдегид; качественная реакция на многоатомные спирты;

Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»; растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании; качественная реакция на фенол; окисление альдегидов и глюкозы в кислоте с помощью гидроксида меди (II); получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров; качественная реакция на крахмал.

**Лабораторные опыты:** 4. «Свойства этилового спирта», 5. «Качественная реакция на многоатомные спирты» 6 «Качественная реакция на альдегиды». 7. «Свойства уксусной кислоты». 8. «Обнаружение непредельных соединений в растительном масле», 9. «Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка». 10.«Свойства глюкозы». 11. «Качественная реакция на крахмал».

**Практические работы:** 3. «Спирты». 4.,5 «Альдегиды и карбоновые кислоты». 6. «Углеводы».

В результате изучения темы обучающиеся должны

**знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изометрия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава,
- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** метан, этан, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, 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, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической),
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших 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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

#### **Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 часов)**

Азотсодержащие соединения. Амины. Химические свойства и применение.

Аминокислоты. Химические свойства и применение

Биополимеры – белки. Химические свойства и применение. Биологические функции и значение белков.

Понятие об азотистых гетероциклических основаниях и нуклеиновых кислотах.

**Демонстрации:** физические свойства метиламина; горение метиламина; взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами; отношение бензола и анилина к бромной воде; окрашивание тканей



анилиновыми красителями; обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот; нейтрализация щелочи аминокислотой; нейтрализация кислоты аминокислотой; растворение и осаждение белков; денатурация белков; качественные реакции на белки; модели молекул ДНК и различных видов молекул РНК;

**Практические работы:** 7. «Амины, аминокислоты, белки».

В результате изучения темы обучающиеся должны **знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, углеродный скелет, функциональная группа, изометрия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава,
- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** амины, аминокислоты, белки;

**уметь**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших 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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Тема 5: **Биологически активные органические соединения** (3 часа).

Химия и здоровье. Ферменты. Химия и здоровье. Витамины, гормоны, минеральные воды.

Лекарства. токсичные вещества.

**Демонстрации:** образцы витаминных препаратов; поливитамины; иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов; сравнение скорости разложения  $H_2O_2$  под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI,  $FeCl_3$ ,  $MnO_2$ ); взаимодействие адреналина с раствором  $FeCl_3$ ;

## 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 поделочные 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.

**Лабораторные опыты:** 12 «Знакомство с образцами лекарственных препаратов».

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

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ;
- **важнейшие вещества и материалы:** уксусная кислоты; щелочи, аммиак, , жиры, мыла, глюкоза, сахара, крахмал, клетчатка, белки;

**уметь**

- **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;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

#### Тема 6: Искусственные и синтетические органические соединения

Полимеры – волокна. Искусственные полимеры. Полимеры: пластмассы, волокна.

**Практические работы:** 8. «Распознавание пластмасс и волокон».

#### Повторение и систематизация знаний курса «Органическая химия». (4 часа)

Повторение основных вопросов темы «Углеводороды и их природные источники». «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».

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

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, молекулярная масса, ион, химическая связь, вещества молярного и немольярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, изометрия, гомология;
- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**уметь**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводит** 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 на производстве;
- 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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### **Перечень литературы и средств обучения**

- Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. Для общеобразоват. Учреждений / О.С. Габриелян, – М.: Дрофа, 2016.
- Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: Новая волна, 2011.
- Сборник нормативных документов. Химия / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. -61 с.
- Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. – 3-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2006. – 78 с.
- Программы для общеобразовательных учреждений: химия. 8-11 кл. / Сост. Н.И. Габрусева, С.В. Суматохин. - М.: Дрофа, 2002. – 288с.
- Габриелян О.С. Химия. 10 класс : Метод. Пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа. 2003. – 160 С.
- Химия. 10 класс : Поурочные планы. По учебнику О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. и др. Химия. 10 класс / Авт.-сост. Денисова В.Г. – Волгоград: Учитель, 2004. – 151 с.
- Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии к учебным комплектам О.С. Габриеляна, и др., Г.Е.Рудзитиса и др., Л.С. Гузеев и др. 10 (11) класс. – М.: «ВАКО», 2005. - 320с.
- Оценка качества подготовки учеников полной (средней) школы по химии. – М.: Дрофа, 2000. - 48с.
- Коновалов В.Н. Техника безопасности при работах по химии: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980.
- Рабочие программы по химии. 8-11 классы (по программам О.С.Габриеляна, И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской) / авт.-сост. Е.В.Морозов.- М.: Глобус, 2007. – 181с. – (Новый образовательный стандарт)

### **Цифровые образовательные ресурсы:**

#### Химия:

Виртуальная лаборатория. Химия 8-11 класс.

Химия. 8 класс. Мультимедийное пособие нового образца.

Библиотека электронных наглядных пособий. Химия. 8-11 классы.

Химия. Основные понятия. Основные законы. Общая химия. Органическая химия. Полезные программы.

Мультимедийное учебное пособие нового образца. Химия. 8 класс.

Химия. Первое сентября. 2012. январь. Февраль. Март. Апрель. Май. Июнь.

### **Интернет ресурсы:**

<http://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия;

<http://www.uchportal.ru> - учительский портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

<http://www.uroki.net> - разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;

<http://www.it-n.ru> - сеть творческих учителей;

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://infourok.org/> - разработки уроков, презентации.

#### **Оборудование:**

персональный компьютер – 1

мультимедийный проектор – 1

магнитно-меловая доска - 1

число персональных ЭВМ, подключенных к сети Интернет – 1

стол учительский - 1

демонстрационный стол - 1

столы и стулья ученические - 12/24

стол учительский - 1

вытяжной шкаф - 1

противопожарный инвентарь

аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств;

инструкция по правилам безопасности труда для обучающихся

журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда

#### **Стенды постоянные:**

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Растворимость кислот, оснований, солей

Индикаторы

Электрохимический ряд напряжений металлов

**Комплект таблиц** по химии для 8-11 классов-

#### **Наборы химреактивов:**

18 С -1

9BC Набор химреактивов – 1

Набор химреактивов 13BC – 1

Набор химреактивов – 22BC – 1

Набор химреактивов 1С -1

Набор химреактивов 1В – 1

Набор химреактивов 11С – 1

Набор химреактивов 3BC – 1

Набор химреактивов 12 BC-1

Набор химреактивов 16 BC – 1

Набор химреактивов 14 BC -1

Набор химреактивов 6С – 1

Набор химреактивов 17С -1

Набор химреактивов 21 BC-2

Набор химреактивов 19 BC -1

Набор химреактивов 20 BC-1

Щелочные и щелочноземельные металлы -1

#### **Модели:**

Модель кристаллической решетки графита -1

Модель кристаллической решетки поваренной соли -1

Модели атомов -5

#### **Приборы:**

Прибор для демонстрации закона сохранения веса веществ -1

Прибор для опытов по химии с эл. током -1

Прибор для получения газов -1

#### **Коллекции:**

Коллекция «Каучук» - 2

Коллекция «Металлы и сплавы» - 2

Коллекция «Пластмассы» -1

Коллекция «Чугун и сталь» - 1

Коллекция «Нефть» - 2

Коллекция «Алюминий» - 2

Коллекция «Топливо» -2

Коллекция «Минералы и горные породы» - 4

Термометры ртутные – 15

**Лабораторное оборудование**

держатели -15

ванночка для выпаривания – 15

ложечка для сжигания веществ – 15

сеточка для нагревания – 1

воронки – 7

колбы 250 мл – 10

цилиндры 100 мл – 2

ступка с пестиком – 10

щипцы – 7

цилиндры 250 мл – 2

колбы 100 мл – 15

спиртовки – 15

Штатив для пробирок -15

## Пояснительная записка к рабочей учебной программе

Рабочая программа «Химия» составлена на основе нормативных правовых документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования России от 5 марта 2004 г. № 1089;
- Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования России от 09.03.2004 №1312;
- Примерной программы основного общего образования по химии и на основе авторской программы О.С.Габриеляна «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений», 2010.
- Уставом школы – интерната № 17 ОАО «РЖД»;
- Положением о рабочей программе.

Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические, темы основного курса химии рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор делает это осознанно с целью формирования единой целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учебных заведениях.

Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея **интегрированного курса, но не естествознания, а химии**. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Первая идея курса – это **внутрипредметная интеграция** учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очерёдность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (10-12 ч) знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо заставить «работать» небольшие сведения неорганической химии 9 класса за курс органической химии в 10 классе. Если же изучать органическую химию через год, в 11 классе, это будет невозможно – у старшеклассников не останется по органической химии основной школы даже воспоминаний.

Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство её понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11, выпускном классе логически изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь ученику преодолеть это серьёзное испытание.

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

Третья идея курса – это **интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами**: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Курс четко делится на две части, соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ

и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причины его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить собственно химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Такое построение курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

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

На изучение курса «Общая химия. 11 класс» отводится 68 часов. Выделение 1 часа из вариативной части школьного компонента связано с тем, что учащиеся школы-интерната №17 ориентированы на поступление в железнодорожные учебные заведения. В вузах на первом курсе ребята изучают химию с обязательной сдачей зачёта или экзамена. Дополнительное время изучения предмета позволяет усилить практическую часть (запланировано 4 практические работы и 17 лабораторных опытов), а так же позволяет более углублённо рассмотреть вопросы курса «Общая химия. 11 класс» за счёт увеличения количества часов по темам: «Современные представления о строении атома» - 7 часов, «Химическая связь» - 6 часов, «Вещество» - 10 часов, «Химические реакции» - 23час, «Неорганическая химия» - 18 часов.

Данная программа реализована в учебнике: Габриелян О.С. Химия. 11 класс.: Базовый уровень. Учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.. – М.: Дрофа, 2017.

## Требования к уровню подготовки учащихся

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направленного 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.

*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 молярного и немольярного 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 вещества, 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 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 различных источников.



# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по химии

в 11 классе

на 2017 - 2018 учебный год

(2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во		В том числе		
		план	факт	КР	ПР	ЛО
1	Методы познания в химии.	2		-	0	0
2	Теоретические основы химии.	46				
	Тема 1: Современные представления о строении атома.	7		1	0	0
	Тема 2: Химическая связь.	6		-	0	0
	Тема 3: Вещество.	10		1	1	2
	Тема 4: Химические реакции	23		2	2	9
3	Неорганическая химия.	18		1	1	6
4	Химия и жизнь.	2		-	0	0
Итого:		68		5	4	17

## Содержание разделов и тем учебного курса (68 часов, 2 часа в неделю)

11 класс

### Раздел 1: Методы познания в химии (2 часа).

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

В результате изучения темы обучающиеся должны

- **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:

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### Раздел 2: Теоретические основы химии (46 часа).

#### Тема 1. Современные представления о строении атома. (7 часов)

Атом. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Атомные орбитали. Электроны. Энергетический уровень. Понятие об орбиталях. S-, p-, d- химические элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Развитие знаний о периодическом законе и периодической системе химических элементов. Значение периодического закона.

В результате изучения темы обучающиеся должны

**знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, изотопы
- **основные законы химии:** периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи;

**уметь**

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **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:**

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

## **Тема 2. Химическая связь. (6 часов)**

Виды химической связи. Ионная связь Катионы и анионы. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Металлическая химическая связь. Водородная связь. Степень окисления и валентность химических элементов.  
Свойства классов органических веществ. Единая природа химических связей.

В результате изучения темы обучающиеся должны

**знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава;
- **основные теории химии:** химической связи;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак;

**уметь**

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
- **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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### Тема 3: Вещество (10 часов).

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки.

Полимеры органические и неорганические

Причины многообразия веществ: качественный и количественный состав, аллотропия, изомерия, гомология.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решётки, диффузия, диссоциация, гидратация.. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества..

Дисперсные системы. Золи, гели, понятие о коллоидах.

**Лабораторные опыты:** 1 «Определение типа кристаллической решётки и описание его свойств» 2 «Ознакомление с дисперсными системами»

**Практические работы:** 1. «Получение, собирание, распознавание газов и изучение их свойств».

*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 молярного и немольного строения, растворы, электролит и неэлектролит,;
- **основные законы химии:** 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*

- **определять:** принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- **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;
- 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 различных источников.

#### Тема 4. Химические реакции (23 часа).

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Общие представления о механизмах химических превращений. Энергия активации. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: от природы, концентрации веществ.

Зависимость скорости реакции от температуры, катализатора. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и его динамический характер. Способы смещения равновесия: при изменении температуры, давления или концентрации.

Электролитическая диссоциация. Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты.

Взаимодействие металлов с растворами солей и кислот. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) среды.

Гидролиз неорганических соединений. Гидролиз органических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель.

Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

**Лабораторные опыты:** 3 «Реакция замещения железом в растворе медного купороса». 4. «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком» 5 «Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот». 6. «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора сырого картофеля» 7. «Реакции ионного обмена для характеристики свойств органических и неорганических электролитов». 8. «Определение характера среды с помощью универсального индикатора». 9 «Индикаторная бумага и её использование для определения рН слюны, желудочного сока и др.». 10 «Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов, нитрата цинка». 11 «Гидролиз ацетатов щелочных металлов»

**Практические работы:** 1. «Скорость химических реакций, химическое равновесие». 2. «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»».

В результате изучения темы обучающиеся должны

**знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации,

**уметь;**

- **определять** характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **объяснять:** 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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

### Раздел 3: Неорганическая химия.(18часов).

#### Классификация и номенклатура неорганических соединений.

Положение металлов в ПСХЭ. Строение атомов. Металлы – простые вещества. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов и их оксидов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Понятие о Сплавы и их применение. Положение неметаллов в ПСХЭ. Строение атомов. Неметаллы – простые вещества. Общая характеристика подгруппы галогенов. Химические свойства неметаллов и их оксидов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Кислоты неорганические. Классификация. Химические свойства. Основания неорганические. Классификация. Химические свойства. Амфотерные неорганические соединения. Химические свойства. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

**Лабораторные опыты:** 12 «Ознакомление с коллекцией металлов» 13 «Взаимодействие Mg с водой. Mg,Zn,Fe ,Cu с HCl, Fe с серной кислотой, Al (Zn) с NaOH в растворе». 14, 15. 16 «Взаимодействие HCl с металлами», основаниями», солями». 17.«Получение гидроксидов меди, железа (II/ III), алюминия, цинка».

**Практические работы:** 1. «Идентификация неорганических соединений»

В результате изучения темы обучающиеся должны

#### **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 молярного и немольного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации,;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная; щелочи, аммиак, минеральные удобрения,;

#### **уметь**

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель,;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических 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;
- **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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

#### **Раздел 4: Химия и жизнь. (2 часа)**

Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк, кремнезём). 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.

В результате изучения темы обучающиеся должны **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;
- **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 различных источников.

### **Перечень литературы и средств обучения**

#### **Список литературы**

1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс.: Базовый уровень. Учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.. — М.: Дрофа, 2017.
2. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: Новая волна, 2011.
3. Сборник нормативных документов. Химия / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. -61 с.

4. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 78 с.
5. Рабочие программы по химии. 8-11 классы (по программам О.С.Габриеляна, И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской) / авт.-сост. Е.В.Морозов.- М.: Глобус,2007. – 181с. – (Новый образовательный стандарт)
6. Программы для общеобразовательных учреждений: химия. 8-11 кл. / Сост. Н.И. Габрусева, С.В. Суматохин. - М.: Дрофа, 2002. – 288с.
7. Габриелян О.С.Химия. 11 класс: Метод. Пособие / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М.: Дрофа. 2003. – 160 С.
8. Химия. 11 класс : Поурочные планы. По учебнику О.С. Габриелян, Г.Г.Лысовой.. / Авт.-сост. Денисова В.Г. – Волгоград: Учитель, 2005. – 208 с.
9. Оценка качества подготовки учеников полной (средней) школы по химии. – М.: Дрофа,2001. - 128с.
10. Коновалов В.Н.Техника безопасности при работах по химии: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980.
11. Габриелян О.С. Химия 11 класс: Контрольные и проверочные работы по учебнику Химия. 11 класс.: Учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лыскова. – 3-е изд.. стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 176 с.

### **Цифровые образовательные ресурсы:**

#### Химия:

Виртуальная лаборатория. Химия 8-11 класс.

Химия. 8 класс. Мультимедийное пособие нового образца.

Библиотека электронных наглядных пособий. Химия. 8-11 классы.

Химия. Основные понятия. Основные законы. Общая химия. Органическая химия. Полезные программы.

Мультимедийное учебное пособие нового образца. Химия. 8 класс.

Химия. Первое сентября. 2012. январь. Февраль. Март. Апрель. Май. Июнь.

### **Интернет ресурсы:**

<http://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия;

<http://www.uchportal.ru> - учительский портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

<http://www.uroki.net> - разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;

<http://www.it-n.ru> - сеть творческих учителей;

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://infourok.org/> - разработки уроков, презентации.

### **Оборудование:**

персональный компьютер – 1

мультимедийный проектор – 1

магнитно-меловая доска - 1

число персональных ЭВМ, подключенных к сети Интернет – 1

стол учительский - 1

демонстрационный стол - 1

столы и стулья ученические - 12/24

стол учительский - 1

вытяжной шкаф - 1

противопожарный инвентарь

аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств;

инструкция по правилам безопасности труда для обучающихся

журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда

### **Стенды постоянные:**

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Растворимость кислот, оснований, солей

Индикаторы

Электрохимический ряд напряжений металлов

**Комплект таблиц** по химии для 8-11 классов-

**Наборы химреактивов:**

18 С -1

9BC Набор химреактивов – 1

Набор химреактивов 13BC – 1

Набор химреактивов – 22BC – 1

Набор химреактивов 1С -1

Набор химреактивов 1В – 1

Набор химреактивов 11С – 1

Набор химреактивов 3BC – 1

Набор химреактивов 12 BC-1

Набор химреактивов 16 BC – 1

Набор химреактивов 14 BC -1

Набор химреактивов 6С – 1

Набор химреактивов 17С -1

Набор химреактивов 21 BC-2

Набор химреактивов 19 BC -1

Набор химреактивов 20 BC-1

Щелочные и щелочноземельные металлы -1

**Модели:**

Модель кристаллической решетки графита -1

Модель кристаллической решетки поваренной соли -1

Модели атомов -5

**Приборы:**

Прибор для демонстрации закона сохранения веса веществ -1

Прибор для опытов по химии с эл. током -1

Прибор для получения газов -1

**Коллекции:**

Коллекция «Каучук» - 2

Коллекция «Металлы и сплавы» - 2

Коллекция «Пластмассы» -1

Коллекция «Чугун и сталь» - 1

Коллекция «Нефть» - 2

Коллекция «Алюминий» - 2

Коллекция «Топливо» -2

Коллекция «Минералы и горные породы» - 4

Термометры ртутные – 15

**Лабораторное оборудование**

держатели -15

ванночка для выпаривания – 15

ложечка для сжигания веществ – 15

сеточка для нагревания – 1

воронки – 7

колбы 250 мл – 10

цилиндры 100 мл – 2

ступка с пестиком – 10

щипцы – 7

цилиндры 250 мл – 2

колбы 100 мл – 15

спиртовки – 15

Штатив для пробирок -15