

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никольская средняя общеобразовательная школа»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ХИМИИ**

**11 класс**

Составитель программы:  
учитель химии Березина Г.А.

**с. Никольское**

**2016 г.**

## **Пояснительная записка**

### **Статус документа**

Рабочая программа по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, Примерной программы основного общего образования (базовый уровень) и Программы основного общего образования по химии для 8-11 классов О.С. Gabrielyana. На изучение курса отводится 2 часа в неделю (68 учебных часов) за счет федерального компонента содержания образования.

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 10 классе средней общеобразовательной школы по учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 11 класс», допущенного Министерством образования и науки РФ и опубликованного издательством «Дрофа» в 2014 году.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Химия как учебный предмет занимает важное место, это определяется ролью науки химии в познании законов природы и формировании научной картины мира. Изучение предмета начинается с 8 класса, что связано со сложностью материала и воспитанием особого отношения, обуславливающее безопасную работу на практических занятиях. Успешное изучение учебной программы по химии позволит учащимся использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту. Программа построена с учетом межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении атомов, и биологии 6-9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

## Цели изучения химии

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение учащимися следующих целей:

- *освоение* важнейших знаний об основных понятиях и законах химии; химической символике;

- *овладение* умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений реакций;

- *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- *воспитание* отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- *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.

## Цели и задачи программы

*формирование* основ химического знания важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, а также доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;

*развитие* умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в лаборатории, на производстве, в повседневной жизни;

*формирование* умений безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении несложных химических опытов и в повседневной жизни;

*выработка* у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

*развитие* личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.

В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

## **Обязательный минимум содержания основной образовательной программы**

### **Строение атома. Периодический закон Д. И. Менделеева – 9 часов.**

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Строение вещества – 19 часов.**

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая

химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы

ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения.

Лабораторные опыты. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. Ознакомление с дисперсными системами.

### **Химические реакции – 14 часов.**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Роль воды в химической - реакции. Истинные растворы.

Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера.

Лабораторные опыты. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида



марганца (IV) катализ сырого картофеля. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Различные случаи гидролиза солей.

### **Вещества и их свойства – 20 часов.**

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла.

Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты: Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований.

### **Химия в жизни общества – 3 часа.**

Роль химии в современном материальном производств. Био-, нанотехнологии. Роль химии в решении сырьевой, энергетической, продовольственной, экологической проблемах. Важнейшие химические производства в России. Химия и здоровье. Вредное влияние употребления алкоголя, наркотических веществ, табакокурения на здоровье человека. Химия в быту. Общие правила обращения с бытовыми химикатами.

Демонстрации: Образцы лекарственных препаратов и витаминов, средств гигиены и косметики, моющих и чистящих средств, изучение инструкций по их применению.

### **Повторение – 3 часа.**

## Практические занятия

### Лабораторные работы

*Лабораторная работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов».*

*Лабораторная работа №2 «Химические свойства кислот».*

*Лабораторная работа №3 «Распознавание веществ».*

### Контрольные работы

*Контрольная работа №1 «Строение атома. Периодический закон».*

*Контрольная работа №2 «Строение вещества».*

*Контрольная работа №3 «Вещества и их свойства».*

*Итоговая контрольная работа.*

## Требования к уровню подготовки учащихся

### В результате изучения курса химии 11 класса ученик должен знать

#### и понимать

**химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

**важнейшие химические понятия:** вещество, классификация веществ, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, 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:** химические элементы, соединения изученных классов, изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

**объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

**характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие химические свойства основных классов неорганических и органических веществ;

**определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, заряд иона, валентность и характер среды в водных растворах неорганических соединений, возможность протекания реакций ионного обмена, окислитель и восстановитель;

**составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

**обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;**

**распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

**вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

### Тематическое планирование

№	Название раздела	Кол-во часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева	9	-	1
2	Строение вещества	19	1	1
3	Химические реакции	14	-	-
4	Вещества и их свойства	20	2	1
5	Химия в жизни общества	3	-	-
6	Повторение	3	-	1
<b>Итого</b>		68	3	3

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Сроки изучения темы
<b>1. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева – 9 часов</b>			
1	1	Техника безопасности на уроках химии. Введение в общую химию. Атом – сложная частица.	06.09
2	2	Состояние электрона в атоме.	08.09
3	3	Электронная конфигурация атомов химических элементов.	13.09
4	4	Электронное строение атома.	15.09
5	5	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.	20.09
6	6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов в свете учения о строении атома.	22.09
7	7	Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в Периодической системе. Значение Периодического закона.	27.09
8	8	Подготовка к контрольной работе по теме «Строение атома. Периодический закон».	29.09
9	9	<b>Контрольная работа №1 по теме «Строение атома. Периодический закон».</b>	04.10
<b>2. Строение вещества – 19 часов.</b>			
10	1	Виды химических связей.	06.10
11	2	Ионная химическая связь. Кристаллические решетки.	11.10
12	3	Ковалентная химическая связь.	13.10
13	4	Металлическая химическая связь.	18.10
14	5	Водородная химическая связь.	20.10
15	6	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	25.10
16	7	Универсальность теории химического строения А. М. Бутлерова. Современные направления развития теории.	27.10
17	8	Полимеры – высокомолекулярные соединения.	01.11

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Сроки изучения темы
18	9	Пластмассы. Биополимеры. Волокна.	10.11
19	10	Газообразные вещества.	15.11
20	11	<i>Лабораторная работа №1</i> «Получение, соби́рание и распознавание газов».	17.11
21	12	Жидкие вещества.	22.11
22	13	Твердые вещества.	24.11
23	14	Дисперсные системы.	29.11
24	15	Состав вещества.	01.12
25	16	Смеси.	06.12
26	17	Решение задач.	08.12
27	18	Подготовка к контрольной работе по теме «Строение вещества».	13.12
28	19	<b>Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества».</b>	15.12
<b>3. Химические реакции – 14 часов</b>			
29	1	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	20.12
30	2	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.	22.12
31	3	Самостоятельная работа «Виды химических реакций».	27.12
32	4	Скорость химической реакции.	12.01
33	5	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	17.01
34	6	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	19.01
35	7	Роль воды в химических реакциях.	24.01
36	8	Гидролиз.	26.01
37	9	Гидролиз.	31.01
38	10	Решение задач по теме «Гидролиз»	02.02
39	11	Окислительно-восстановительные реакции.	07.02
40	12	Составление ОВР методом электронного баланса.	09.02
41	13	Электролиз.	14.02
42	14	Обобщающий урок «Окислительно-восстановительные реакции».	16.02

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Сроки изучения темы
		Электролиз».	
<b>4. Вещества и их свойства – 20 часов</b>			
43	1	Металлы.	21.02
44	2	Общие химические свойства металлов.	28.02
45	3	Оксиды и гидроксиды металлов.	02.03
46	4	Коррозия металлов и способы защиты от нее.	07.03
47	5	Металлы в природе. Способы получения металлов.	09.03
48	6	Урок обобщающего повторения по теме: «Металлы».	14.03
49	7	Неметаллы.	16.03
50	8	Соединения неметаллов: оксиды, гидроксиды, водородные соединения.	21.03
51	9	Химия неметаллов.	23.03
52	10	Урок обобщающего повторения по теме: «Неметаллы».	04.04
53	11	Органические и неорганические кислоты.	06.04
54	12	Специфические свойства неорганических и органических кислот.	11.04
55	13	<i>Лабораторная работа №2</i> «Химические свойства кислот».	13.04
56	14	Органические и неорганические основания.	18.04
57	15	Соли.	20.04
58	16	<i>Лабораторная работа №3</i> «Распознавание веществ».	25.04
59	17	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	27.04
60	18	Обобщение знаний по теме: «Вещества и их свойства».	02.05
61	19	Подготовка к контрольной работе по теме «Вещества и их свойства».	04.05
62	20	<b>Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства».</b>	09.05
<b>5. Химия в жизни общества – 3 часа</b>			
63	1	Химия и производство.	11.05
64	2	Химия и производство.	16.05



<b>№ урока</b>	<b>№ урока в теме</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Сроки изучения темы</b>
65	3	Химия в сельском хозяйстве, быту, медицине.	18.05
<b>6. Повторение – 3 часа</b>			
66	1	Подготовка к итоговой контрольной работе.	23.05
67	2	Итоговая контрольная работа.	25.05
68	3	Резерв.	30.05

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся по химии**

### **Оценивание устных ответов учащихся**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **Оценивание письменных контрольных работ**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:** ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две – три несущественные ошибки.

**Отметка «2»:** работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

#### **Оценивание умений решать задачи**

**Отметка «5»:** в логическом рассуждении и решении ошибок нет, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:** в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена не рациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

#### **Оценивание экспериментальных умений**

**Отметка «5»:** работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану с учетом ТБ, проявлены организационно – трудовые умения.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно, сделаны правильные выводы и наблюдения, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно, сделан эксперимент не менее чем на половину, но допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ.

**Отметка «2»:** допущены две и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ при работе с веществами.

## Источники информации и средства обучения

1. Габриелян О. С. Задачи по химии и способы их решения. 10 — 11 кл./ О. С. Габриелян, П. В. Решетов, И. Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2006.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия 11 кл.: В 2 ч. – М.: Дрофа, 2003-2004.
3. Габриелян О.С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: дрофа, 2005.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2003.
5. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2005.
6. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 11 кл.: учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2009.
7. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2014. – 223, [1] с.: ил.
8. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 11 класс. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень». - М.: Дрофа, 2008.
9. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия 10 класс. Базовый уровень: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2008.
10. <http://him.1september.ru> - Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии».
11. <http://chem.km.ru> - Мир химии.
12. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> - Органическая химия: электронный учебник для средней школы.
13. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> - Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии.
14. <http://chemistry.r2.ru> - Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова.
15. <http://schoolchemistry.by.ru> - Школьная химия.