

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ 11 КЛАСС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Закон РФ «Об образовании» № 3266-1 ФЗ от 10.07.1992 г. с последующими изменениями.
- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования на базовом уровне (приказ МО РФ от 05.03.2004 г. № 1089).
- Примерная программа основного общего образования по химии для 11 класса, допущенная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованный (допущенный) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019-2020 учебном году

Учебно-методический комплект:

1. *Рудзитис Г.Е. , Фельдман Ф.Г.* Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2010.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).
3. *Радецкий А.М.* Проверочные работы по химии в 8-11 классах: пособие для учителя,- М.; Просвещение, 2008.

Обеспечение учащихся:

1. *Рудзитис Г.Е. , Фельдман Ф.Г.* Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2013.
2. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете и в школьной библиотеке).

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю)

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, 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 к 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.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования

Предметно-информационная составляющая образованности:

знать

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

уметь:

- ***называть*** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Программа предлагается для работы по новым учебникам химии авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН и РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019 – 2020 учебный год.

Распределение часов по разделам программы:

	11 класс	
1	Важнейшие химические понятия и законы	3
2	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома	4
3	Строение вещества	9
4	Химические реакции	13
5	Металлы	14
6	Неметаллы	8

7	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум	17
	Всего	68

СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение 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 химических 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.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, *моделирование*¹. *Понятие о химическом анализе и синтезе.*

Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

ВЕЩЕСТВО

Атомы и молекулы. Химический элемент. *Язык химии*. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. *Атомная единица массы*. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Чистые вещества и смеси веществ. *Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды*.

Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и *аморфные* вещества. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая)*.

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы*.

Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.

Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Сера. Оксиды серы . Серная, *сернистая и сероводородная* кислоты и их соли.

Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота . Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния . Кремниевая кислота. *Силикаты*.

Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий. *Амфотерность оксида и гидроксида*.

Железо. Оксиды, *гидроксиды и соли* железа.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ

Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Углеводороды: метан, этан, этилен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Представления о полимерах на примере полиэтилена.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование.

Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.

Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии ученик должен

знать/понимать

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

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

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

уметь

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА (11 КЛАСС)

№	Тема	Кол-во часов	Кол-во часов в соответствии с программой (по плану)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч) Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	3	28 (29)
	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов. Решение расчетных задач	4	

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	Тема 3. Строение вещества Виды и механизмы образования химической связи Характеристики химической связи <i>Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ</i> Типы кристаллических решеток и свойства веществ Причины многообразия веществ. Решение расчетных задач Дисперсные системы Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией Контрольная работа № 1 по темам 1—3	8+1	
	Тема 4. Химические реакции Сущность и классификация химических реакций Окислительно-восстановительные реакции Скорость химических реакций. <i>Закон действующих масс.</i> Катализ и катализаторы Практическая работа №1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье Решение задач и упражнений Производство серной кислоты контактным способом Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Реакции ионного обмена <i>Гидролиз органических и неорганических соединений</i> Обобщение и повторение изученного материала. Решение расчетных задач Итоговая контрольная работа № 2 по теме «Теоретические основы химии»	13	
	Тема 5. Металлы Общая характеристика металлов Химические свойства металлов Общие способы получения металлов	13+1	33 (39)

	Электролиз растворов и расплавов веществ <i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии</i> Металлы главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов Металлы побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов Оксиды и гидроксиды металлов Сплавы металлов. Решение расчетных задач Обобщение и повторение изученного материала <i>Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»</i>		
	<i>Тема 6. Неметаллы</i> Химические элементы — неметаллы. Строение и свойства простых веществ — неметаллов Водородные соединения неметаллов Оксиды неметаллов Кислородсодержащие кислоты Окислительные свойства азотной и серной кислот Решение качественных и расчетных задач <i>Контрольная работа № 4 по теме «Неметаллы»</i>	8	
	<i>Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум</i> Генетическая связь неорганических и органических веществ Генетическая связь неорганических и органических веществ Решение экспериментальных задач по неорганической химии Решение экспериментальных задач по органической химии Решение практических расчетных задач Бытовая химическая грамотность Получение, собирание и распознавание газов Анализ выполнения практикума Обобщение и повторение изученного материала	12+5	
ИТОГО:		68	68

ЛИТЕРАТУРА

1. Примерная программа основного общего образования по химии. М., 2004
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень). М., 2004
3. Лисичкин Г.В, Минченков Е.Е. Концепция школьного химического образования. Москва, Самара, 1993.
4. Минченков Е.Е. Практическая дидактика. Программа общеобразовательного курса. Химия: методика преподавания в школе. №№5,6,7. Школьная пресса. М., 2002.
5. Хомченко И.Г. Общая химия. Химия. М., 1987.
6. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Высшая школа. М., 1998.
7. Потапов В.М. Органическая химия. Просвещение. М., 1983..
8. Шретер В. и др. Химия. Справочное пособие (перевод с нем.) Химия. М., 1989.
9. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. Дрофа. М., 1997.
10. Максименко О.О. Химия. Справочник абитуриента. Слово. М., 1999.
11. Степаненко Б. Н. Курс органической химии, тт. 1-2. М.: Высшая школа, 1976
12. Соловьев Ю. И. История химии. М.: Просвещение, 1983
13. Джуа М. История химии. М.: Мир, 1975
14. Трифонов Д. Н., Трифонов В. Д. Как были открыты химические элементы. М.: Просвещение, 1980
15. Манолов К. Великие химики, тт. 1-2. М.: Мир, 1985
16. Петрянов-Соколов И. В. (ред.) Популярная библиотека химических элементов, тт. 1-2. М.: Наука, 1983
17. Верховский В. Н., Смирнов А. Д. Техника химического эксперимента, тт. 1-2 М.: Просвещение, 1973
18. Хомченко Г. П., Платонов Ф. П., Чертков И. Н. Демонстрационный эксперимент по химии. М.: Просвещение, 1978
19. Браун Т., Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. М.: Мир, 1983
20. Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии. М.: Просвещение, 1995
21. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: Химия, 1986
22. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Книга по химии для домашнего чтения. М., Химия, 1993
23. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary> - электронная библиотека по химии,

24. http://www.chem.msu.su/rus/school_edu - Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены.
25. <http://www.xumuk.ru/> сайт о химии и для химиков
26. <http://hemi.wallst.ru/> экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
27. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> Органическая химия. Электронный учебник для средней школы.
28. <http://www.alhimik.ru/> путеводитель в мире химических веществ и явлений.
29. <http://him.1september.ru/> – «1 сентября». Все для учителя химии
30. <http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/index.htm> Российская дистанционная олимпиада школьников по химии
Международная дистанционная олимпиада школьников по химии «Интер-Химик-Юниор».
31. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия.
32. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
33. <http://www.chem.msu.su/zorkii/istkhim/materials.htm> - Учебные материалы по курсу "История и методология химии".

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ

<i>ОТМЕТКА</i>	<i>УСТНЫЙ ОТВЕТ</i>	<i>ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА</i>	<i>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ УМЕНИЯ</i>	<i>УМЕНИЯ РЕШАТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ</i>	<i>УМЕНИЯ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ</i>
«5»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.	Работа выполнена правильно и полно на основании изученных теоретических положений, в определенной логической последовательности, литературным языком, самостоятельно.	Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; высокий уровень сформированности экспериментальных умений (чистота рабочего места, порядок на столе, экономия используемых реактивов и др.); письменная работа (отчет об эксперименте) выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы.	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны правильные выводы.	В плане решения, логическом рассуждении нет ошибок; задача решена рациональным способом.
«4»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по	Работа выполнена правильно, в ней допущены две несущественные ошибки (или два нехарактерных факта).	Эксперимент выполнен полностью с учетом правил техники безопасности, при этом допущены несущественные ошибки при работе с веществами и оборудованием; в письменном отчете об эксперименте сделаны правильные наблюдения и выводы.	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущены две несущественные ошибки в объяснении и выводах.	В плане решения, логическом рассуждении нет ошибок; задача решена нерациональным способом или допущены две несущественные ошибки.

	требованию учителя.				
«3»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.	Работа выполнена не менее чем наполовину, допущены одна существенная ошибка или две несущественные ошибки.	В ходе эксперимента допущена существенная ошибка, исправленная по требованию учителя; письменный отчет об эксперименте выполнен правильно не менее чем наполовину (имеются упущения в объяснении и оформлении работы).	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.	В плане решения, логическом рассуждении нет ошибок; допущены существенные ошибки в математических расчетах.
«2»	Ответ обнаруживает непонимание учеником основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.	Работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.	В ходе эксперимента допущены две и более существенные ошибки, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; письменный отчет о проделанной экспериментальной работе выполнен меньше чем на половину, содержит существенные ошибки в объяснении и оформлении работы.	Допущены две и более существенные ошибки в плане решения, подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.	Имеются существенные ошибки в плане, логическом рассуждении и решении.
«1»	Отсутствие ответа.	Работа не выполнена.	Отсутствуют у учащегося экспериментальные умения; письменный отчет об экспериментальной работе отсутствует	Экспериментальная задача не решена.	Отсутствие решения и ответа на расчетную задачу.