

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 366  
Московского района Санкт-Петербурга «Физико-математический лицей»**

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета  
ГБОУ ФМЛ № 366

Протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 321 от 31.08.2022  
Директор ГБОУ ФМЛ № 366

\_\_\_\_\_ Т.К. Цветкова

СОГЛАСОВАНО  
на заседании МО  
учителей естественных наук  
ГБОУ ФМЛ № 366

Протокол № 1 от 31.08.2022  
Председатель МО  
\_\_\_\_\_ М.О.Золотухина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету « химия»**

**Класс 11**

**2022-2023 учебный год**

Учитель: Н.В.Сердюк

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2022**

# 1 Пояснительная записка к рабочей программе по курсу « химия» 11 класс

## Нормативная основа программы

### Нормативная основа программы

–Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29.06.2017 (далее ФГОС СОО);

–Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «Федеральный перечень учебников»;

–Основная общеобразовательная программа среднего общего образования ГБОУ ФМЛ № 366 Московского района Санкт-Петербурга.

### Цели и задачи обучения по предмету «химия» в 11 классе

*Химия* – один из важнейших компонентов естественнонаучного образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о химических веществах, их превращениях и практически значимых умений, формирования химической грамотности при изучении объектов окружающего мира, для воспитания отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры.

#### Роль изучаемого предмета в образовательном плане

При изучении химии большое внимание уделяется формированию умения самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата.

**В курсе 11 класса** ведущая роль в раскрытии содержания принадлежит электронной теории, периодическому закону и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, теории химических процессов (основам химической термодинамики и кинетики). В курсе 11 класса обобщаются, систематизируются, углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, учебный материал обогащается практико-ориентированными сведениями о конкретных веществах и реакциях, широко используемых в быту и в технике.

Курс является преемственным по отношению к курсу органической химии 10 класса, способствует обобщению материала по общей химии для всех групп веществ и рассматривает общие закономерности химических процессов. Практическая направленность курса обеспечивается проведением предусмотренных практических работ.

Особое внимание в курсе 11 класса уделено химическому эксперименту: решение экспериментальных задач, приготовление растворов, идентификация веществ с помощью качественных реакций и др.

### Цели:

Формирование знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила ТБ.

Воспитание отношения к химии как к одному из 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.

Начиная с 1.01.2023 на уроках химии планируется использование лабораторного комплекса «Математика» и лабораторного комплекса «Мобильный учебный комплекс с 3D-стерео визуализацией» в рамках реализации Проекта «Центр развития исследовательских компетенций школьников «Поиск-Интеллект-Успех» как сетевая модель образовательной среды конвергентного типа (см. приложение к рабочей программе по предмету «Химия», 11 – А,Б,В классы, 2022-2023 учебный год, учитель Сердюк Н.В.)

#### Задачи учебного предмета

- Воспитание экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - Развитие способности к определению возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - Формирование критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
  - Овладение мыслительными операциями, способствующими объяснению химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- Подготовка к сдаче выпускных экзаменов в формате ЕГЭ и помощь в выборе профессии

#### Количество учебных часов

Программа рассчитана на 1 час в неделю (согласно БУП 2021 года). При 34 учебных неделях общее количество часов на изучение химии в 11 классе составит 34 часа.

1 четверть – 8 часов

2 четверть – 7 часов

3 четверть – 10 часов

4 четверть – 9 часов

Из них: контрольные уроки – 2 часов, уроки практических работ – 2 часов.

#### Количество часов для контроля за выполнением практической части программы

Виды контроля	I полугодие	II полугодие	За год
Контрольная работа	1		1
Тест в формате ЕГЭ		1	1
		Итого:	2

#### Межпредметные связи на уроках химии

На уроках химии в 11 классе прежде всего значимы межпредметные связи с такими предметами как биология, физика, алгебра, что способствует получению следующих результатов обучения:

#### Метапредметные навыки (УУД)

**Личностные** 1) в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

2) в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3) в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Регулятивные** (обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности):

*Целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.

*Планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий.

*Прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик.

*Контроль* – сличение способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

*Коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия.

*Оценка* – осознание уровня и качества усвоения.

*Саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию и к преодолению препятствий.

### **Познавательные универсальные действия:**

- общеучебные,
- логические,
- постановка и решение проблемы.

### **Общеучебные универсальные действия:**

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

### **Логические универсальные действия:**

- анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез – составление целого из частей;
- сравнение с целью выявления черт сходства и черт различия, соответствия и несоответствия;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов.
- подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование

### **Постановка и решение проблемы:**

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера.

**Коммуникативные действия** (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и

вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками, способов взаимодействия;
- постановка вопросов;
- разрешение конфликтов;
- управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка его действий.

### **Образовательные результаты:**

#### **Предметные:**

- уметь работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию
- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- наблюдать за свойствами неорганических и органических веществ и явлениями, происходящими с ними;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

#### **Метапредметные**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее

решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Личностные**

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

### **Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения**

#### **Формы обучения:**

- фронтальная (общеклассная)
- групповая (в том числе и работа в парах)
- индивидуальная

#### **Традиционные методы обучения:**

1. Словесные методы: рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником.
2. Наглядные методы: наблюдение, работа с наглядными пособиями, презентациями.
3. Практические методы: устные и письменные упражнения, графические работы.

**Активные методы обучения:** мини исследования, метод проектов, защита презентационного выступления.

#### **Средства обучения:**

- для учащихся: учебники, рабочие тетради, демонстрационные таблицы, раздаточный материал, технические средства обучения для использования на уроках химии, мультимедийные дидактические средства;
- для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер (Интернет).

## Используемые виды и формы контроля

### Виды контроля:

- вводный,
- текущий,
- тематический,  
итоговый

### Формы контроля:

- проверочная работа;
- тест;
- устный фронтальный опрос;
- индивидуальные разноуровневые задания;
- экспериментальные практические работы

### Учебно-тематическое планирование по химии, 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	В том числе на:				
		Всего часов	Уроки	Лабораторно-практические работы	Контрольные работы	Примерное количество часов на самостоятельные работы учащихся
1	Вещество	7	7			2
2	Химические реакции	7	7		1	1
	Неорганическая химия	6	6			
4	Научные основы химического производства	7	7	-	1	1
5	Химия в жизни и в обществе	7	7	2	2	2
	Итого	34	34	2	2	6
6	Резервное время	-				

### 3 Содержание рабочей программы

№ п/п	Название темы	Необходимое количество часов для ее изучения	Основные изучаемые вопросы темы
1	Вещество	7	Методы научного познания. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Электронное облако, орбиталь. Энергетические уровни и подуровни. Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы. s-, p-, d-, f- элементы. Валентные возможности атомов элементов, обусловленные числом неспаренных электронов. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Горизонтальная, вертикальная, диагональная закономерности. Открытие ПЗ Менделеевым.

			Ионная связь. Ковалентная связь. Водородная связь. Металлическая связь. Ковалентная связь и её характеристики. Кристаллические решётки, их типы. Аллотропия, изомерия, гомология, комплексные соединения. Определение, классификация дисперсных систем, их значение. Истинные растворы. Концентрация растворов.
2	Химические реакции	7	Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов образующихся веществ; Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Качественные реакции на некоторые ионы. Основные положения ТЭД. Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель – pH. Гидролиз. Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Гидролиз солей. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. Необратимый гидролиз. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Влияние среды на протекание ОВР. Химические реакции электролитов в растворах и расплавах под действием постоянного электрического тока. Продукты и значение электролиза.
3	Неорганическая химия	6	Положение металлов в ПСХЭ; особенности строения атомов; металлическая связь; общие физические и химические свойства; ряд стандартных электродных потенциалов. Сплавы металлов. Положение неметаллов в ПСХЭ; особенности строения атомов; химическая связь в молекулах простых и сложных веществ; общие физические и химические свойства.
4	Научные основы химического производства	7	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания; по виду энергии, инициирующей реакцию. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Влияние различных факторов на скорость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Условия смещения равновесия. Закон действующих масс для равновесных систем. Специфика современной химической науки и производства.
	Химия в жизни и в обществе	7	Достижения современной химической науки и производства.

	Итого	34	
--	-------	----	--

## Воспитательный компонент (химия)

- устанавливать доверительные отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности;
- побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками);
- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;
- использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- способствовать профессиональному самоопределению школьников;
- применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дискуссии, работы в парах и др.;
- организовывать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками;
- использование краеведческого материала при наполнении урока и домашних заданий
- инициировать и поддерживать исследовательскую и проектную деятельность школьников
- организация общения
- формировать и развивать навыки, знания о здоровом образе жизни
- активизировать познавательную активность
- показывать обучающимся связь предмета с историей и практическим применением в жизни
- научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Химия» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской химической науки, ценностным отношением к достижениям российских химиков и российской химической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением об основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач химической направленности, осознанием важности химического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть химические закономерности в окружающем мире.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием химической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком химии и химической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять химические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение химических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту

#### **4 Основные требования к уровню знаний и умений учащихся по химии (к образовательным результатам) к концу 11 класса**

Обучающиеся научатся использовать:

- 1) методы научного познания;
- 2) современные представления о строении атомов;
- 3) важнейшие химические понятия: «химический элемент», «изотопы»;
- 4) сущность понятий «электронная орбиталь» и «электронное облако»;
- 5) формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии уровня;

- 6) основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами;
- 7) понятия «валентность» и «степень окисления»;
- 8) физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы;
- 9) смысл и значение Периодического закона;
- 10) классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них;
- 11) какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть;
- 12) понятия «окисление», «восстановление», «окислители», «восстановители».
- 13) отличия ОВР от реакций ионного обмена;
- 14) важнейшие классы соединений;
- 15) особенности строения и свойств металлов и неметаллов,
- 16) основные металлы, сплавы, их восстановительные свойства и окислительные свойства некоторых ионов металлов,
- 17) основные соединения неметаллов, их свойства и применение;
- 18) технологические основы современного химического производства;
- 19) новые вещества и материалы, необходимые производству, современному обществу и человеку;

Обучающиеся осознают:

- 1) роль химии в познании природы и её законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышении уровня жизни общества;
- 2) роль химии в решении глобальных проблем человечества;
- 3) правила поведения в конкретной ситуации, способствующие защите окружающей среды от загрязнения.

Обучающиеся смогут:

- 1) определять состав и строение атома элемента по положению в ПСХЭ;
- 2) составлять электронные формулы атомов;
- 3) давать характеристику элемента;
- 4) характеризовать свойства веществ, зная тип его связи;
- 5) предполагать тип связи по формуле вещества;
- 6) объяснять причины особенностей строения молекул;
- 7) устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации;
- 8) составлять уравнения ОВР методом электронного баланса;
- 9) характеризовать свойства металлов и неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов;
- 10) идентифицировать изученные вещества.

## **5 Контроль качества обучения**

### **Показатели**

- правильная запись химических формул веществ по названию;
- специфические названия соединений изучаемых групп П.С.;
- точная запись химических уравнений с указанием коэффициентов и продуктов (в т.ч. специфических);
- запись электронного баланса с указанием окислителя и восстановителя;
- определение валентных возможностей элемента и его роль в окислительно-восстановительных процессах;

- определение роли вещества в окислительно- восстановительных процессах;
- способы получения важнейших соединений, изучаемых в курсе 9 класс;
- вычисления при решении задач типов: избыток, процент выхода от теоретически возможного, определение формулы вещества по данным количественного анализа, определение массы раствора по массе вещества и его массовой доле.

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по химии, 11 класс**

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение оценки:

#### **Ошибки:**

- составление формул веществ, отсутствие одного и более коэффициентов в уравнении реакции, неправильно подобранные коэффициенты перед формулой(формулами), неверные продукты в уравнении реакций, неправильно определенное число электронов в окислительно-восстановительных реакциях, неправильно определенная степень окисления у элемента( элементов), не проставленные заряды у ионов в ионном уравнении, неверные количественные отношения в уравнении.

**За ошибку в уравнении не считаются:** случайные описки, мелкие неточности и недочеты

**За одну ошибку в формуле или уравнении считаются:** одна цифра в индексе или коэффициенте

**Негрубыми ошибками считаются следующие:** случайные описки, мелкие неточности и недочеты

#### **1. Оценка устного ответа.**

##### **Отметка «5»:**

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

##### **Ответ «4»;**

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

##### **Отметка «3»:**

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

##### **Отметка «2»:**

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

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

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

##### **Отметка «5»:**

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

**Отметка «4»:**

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

**Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

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

**Отметка «5»:**

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

**Отметка «4»:**

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

**Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

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

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

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

- работа не выполнена.

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

**5. Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

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

Для теста из 30 вопросов:

- 28—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—27 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

#### **6. Оценка реферата и презентации**

Реферат оценивается по следующим критериям:

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

## **Ресурсное обеспечение программы**

В соответствии с образовательной программой школы использован следующий учебно-методический комплект:

1. В.В.Ерёмин, Н.Е.Кузьменко, В.И.Теренин, А.А.Дроздов, В.В.Лунин. Химия. 11 класс. /Учебник для общеобразовательных школ, базовый уровень. М, «Дрофа», 2020, - 224 с.
2. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 11 класс. М, «Вентана-Граф». 2020 - 237с.

УМК рекомендован Министерством образования РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2022 – 2023 учебный год. Комплект реализует федеральный компонент государственного стандарта общего образования по химии.

Литература для учителя (основная и дополнительная):

- Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин, М.А.Шаталов. Химия. 11 класс. /Учебник для общеобразовательных школ. М, «Вентана-Граф». 2013. - 285, [2] с.
- Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 11 класс. М, «Вентана-Граф». 2013. - 143, [2] с.
- Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия 11 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений М.: Вентана-Граф, 2012.
- Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс: методическое пособие. М.: Вентана-Граф, 2012.
- Р.А.Лидин и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы - 192 с. (задачи и вопросы с пояснениями).
- А.А.Каверина. Единый государственный экзамен. Химия. Типовые экзаменационные варианты. М, «Национальное образование», 2017,2018
- Журнал «Потенциал». Химия, биология, медицина. М, «Азбука».
- Компакт диски Тесты Химия 10-11 классы Издательство «Учитель»
- С.В.Сычёв, Т.Г.Назина. Сборник задач по химии. СПб, 2015 г. – 280 с.

Литература для обучающихся (основная и дополнительная):

- Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин, М.А.Шаталов. Химия. 11 класс. /Учебник для общеобразовательных школ. М, «Вентана-Граф». 2013. - 285, [2] с.
- Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 11 класс. М, «Вентана-Граф». 2013. - 143, [2] с.
- Лёвкин А. Н., Карцова А. А. Химия: самое необходимое для учащегося. — СПб.: Азбука классика, 2004.
- В.Б.Воловик, Е.Д. Крутецкая. Органическая и неорганическая химия. Вопросы, упражнения, задачи, тесты. СПб, СМИО Пресс, 2013
- Д.Ю.Добротин Единый государственный экзамен. Химия. Типовые экзаменационные варианты. М, «Национальное образование», 2020, 2021 г..
- материалы на электронных носителях и Интернет-ресурсы
- Химические Интернет-ресурсы (химоза, занимательная химия, ЕГЭ сеть творческих учителей, открытый класс, сайт М.А.Ахметова)
- Химические Интернет-ресурсы (Химия для школьников, химоза, занимательная химия ЕГЭ  
<http://fcior.edu.ru/>, <http://school-collection.edu.ru/>  
учебные мультимедийные пособия, презентации, подготовленные учителем.
- информационно – техническая оснащенность учебного кабинета

## 8. Календарно- тематическое планирование учебного материала по химии в 11 –А классе

№ урока	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Примечания
<b>Раздел I. Вещество (7 ч)</b>					
1	1			Атомы, молекулы, вещества. Основные химические законы и расчёты на их основе.	
2	2			Строение атомов	
3	3			Химическая связь. Агрегатное состояние вещества	
4	4			Периодический закон и периодическая система в свете теории строения атомов	
5	5			Растворы. Коллоидные системы	
6	6			Электролитическая диссоциация	
7	7			Кислотность среды. Индикаторы.	
<b>Раздел II Химические реакции (7 ч)</b>					
8	1			Химические уравнения и расчёты по ним	
9	2			Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	
10	3			Качественные реакции	
11	4			Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	
12	5			КР. "Вещества. Химические реакции"	
13	6			Решение задач : химические реакции	
14	7			ПР. Решение экспериментальных задач: химические реакции	
<b>Раздел III. Неорганическая химия (6 ч)</b>					
15	1			Классификация неорганических веществ. Простые вещества-Неметаллы.	
16	2			Простые вещества-металлы. Сплавы. Использование «Мобильного учебного комплекса с 3D-визуализацией»	
17	3			Химические свойства металлов. Использование «Мобильного учебного комплекса с 3D-визуализацией»	
18	4			Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия.	
19	5			ПР. Получение медного купороса.	
20	6			Решение задач по теме: Неорганическая химия	
<b>Раздел IV. Научные основы химического производства. (7 ч.)</b>					
21	1			Время в химии. Скорость химических реакций	
22	2			Химическое равновесие и его смещение	
23	3			Научные принципы организации химического производства	

24	4			Нефть, природный газ и энергетика	
25	5			Решение задач: Научные основы химического производства.	
26	6			Решение задач по теме: Неорганическая химия. Научные основы химического производства.	
27	7			КР. Неорганическая химия. Научные основы химического производства.	
<b>Раздел V. Химия в жизни и обществе (7 ч)</b>					
28	1			Химия пищи	
29	2			Лекарственные средства.	
30	3			Косметические и парфюмерные средства Использование лабораторного комплекса «Математика»	
31	4			Бытовая химия Использование лабораторного комплекса «Математика»	
32	5			Химия в строительстве	
33	6			Неорганические материалы. Топливо. Пигменты и краски. "Зелёная" химия	
34	7			Химия в сельском хозяйстве	

### Календарно- тематическое планирование учебного материала по химии в 11 –Б классе

№ урока	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Примечания
<b>Раздел I. Вещество (7 ч)</b>					
1	1			Атомы, молекулы, вещества. Основные химические законы и расчёты на их основе.	
2	2			Строение атомов	
3	3			Химическая связь. Агрегатное состояние вещества	
4	4			Периодический закон и периодическая система в свете теории строения атомов	
5	5			Растворы. Коллоидные системы	
6	6			Электролитическая диссоциация	
7	7			Кислотность среды. Индикаторы.	
<b>Раздел II Химические реакции (7 ч)</b>					
8	1			Химические уравнения и расчёты по ним	
9	2			Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	
10	3			Качественные реакции	
11	4			Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	

12	5			КР. "Вещества. Химические реакции"	
13	6			Решение задач : химические реакции	
14	7			ПР. Решение экспериментальных задач: химические реакции	
<b>Раздел III. Неорганическая химия (6 ч)</b>					
15	1			Классификация неорганических веществ. Простые вещества-Неметаллы.	
16	2			Простые вещества-металлы. Сплавы. Использование «Мобильного учебного комплекса с 3D-визуализацией»	
17	3			Химические свойства металлов. Использование «Мобильного учебного комплекса с 3D-визуализацией»	
18	4			Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия.	
19	5			ПР. Получение медного купороса.	
20	6			Решение задач по теме: Неорганическая химия	
<b>Раздел IV. Научные основы химического производства. (7 ч.)</b>					
21	1			Время в химии. Скорость химических реакций	
22	2			Химическое равновесие и его смещение	
23	3			Научные принципы организации химического производства	
24	4			Нефть, природный газ и энергетика	
25	5			Решение задач: Научные основы химического производства.	
26	6			Решение задач по теме: Неорганическая химия. Научные основы химического производства.	
27	7			КР. Неорганическая химия. Научные основы химического производства.	
<b>Раздел V. Химия в жизни и обществе (7 ч)</b>					
28	1			Химия пищи	
29	2			Лекарственные средства.	
30	3			Косметические и парфюмерные средства Использование лабораторного комплекса «Математика»	
31	4			Бытовая химия Использование лабораторного комплекса «Математика»	
32	5			Химия в строительстве	
33	6			Неорганические материалы. Топливо. Пигменты и краски. "Зелёная" химия	
34	7			Химия в сельском хозяйстве	

## Календарно- тематическое планирование учебного материала по химии в 11 –В классе

№ урока	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Примечания
<b>Раздел I. Вещество (7 ч)</b>					
1	1			Атомы, молекулы, вещества. Основные химические законы и расчёты на их основе.	
2	2			Строение атомов	
3	3			Химическая связь. Агрегатное состояние вещества	
4	4			Периодический закон и периодическая система в свете теории строения атомов	
5	5			Растворы. Коллоидные системы	
6	6			Электролитическая диссоциация	
7	7			Кислотность среды. Индикаторы.	
<b>Раздел II Химические реакции (7 ч)</b>					
8	1			Химические уравнения и расчёты по ним	
9	2			Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	
10	3			Качественные реакции	
11	4			Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	
12	5			КР. "Вещества. Химические реакции"	
13	6			Решение задач : химические реакции	
14	7			ПР. Решение экспериментальных задач: химические реакции	
<b>Раздел III. Неорганическая химия (6 ч)</b>					
15	1			Классификация неорганических веществ. Простые вещества-Неметаллы.	
16	2			Простые вещества-металлы. Сплавы. Использование «Мобильного учебного комплекса с 3D-визуализацией»	
17	3			Химические свойства металлов. Использование «Мобильного учебного комплекса с 3D-визуализацией»	
18	4			Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия.	
19	5			ПР. Получение медного купороса.	
20	6			Решение задач по теме: Неорганическая химия	
<b>Раздел IV. Научные основы химического производства. (7 ч.)</b>					
21	1			Время в химии. Скорость химических реакций	
22	2			Химическое равновесие и его смещение	
23	3			Научные принципы организации химического производства	
24	4			Нефть, природный газ и энергетика	

25	5			Решение задач: Научные основы химического производства.	
26	6			Решение задач по теме: Неорганическая химия. Научные основы химического производства.	
27	7			КР. Неорганическая химия. Научные основы химического производства.	
<b>Раздел V. Химия в жизни и обществе (7 ч)</b>					
28	1			Химия пищи	
29	2			Лекарственные средства.	
30	3			Косметические и парфюмерные средства Использование лабораторного комплекса «Математика»	
31	4			Бытовая химия Использование лабораторного комплекса «Математика»	
32	5			Химия в строительстве	
33	6			Неорганические материалы. Топливо. Пигменты и краски. "Зелёная" химия	
34	7			Химия в сельском хозяйстве	

## **метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **метапредметные:**

1. способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развития способности видеть химическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
11. умения понимать и использовать химические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
15. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
16. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
17. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
18. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
19. первоначального представления о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
20. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
21. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
22. умения контролировать процесс и результат учебной химической деятельности;
23. формирования способности к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений;

**предметные:**

1. умения работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом
3. умения пользоваться изученными химическими формулами,
4. знания основных способов представления и анализа данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
5. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.