

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №5  
города Каменск - Шахтинского

**ПРИНЯТО:**

на Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 30.08.2022г.

Председатель \_\_\_\_\_ Гайдукова С.П.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ лицея №5

Гайдукова С.П.

Приказ № 120-о от 31.08.2022г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **среднего общего образования**

### **Химия**

для 11ест класса  
профильный уровень

Учитель: высшей квалификационной  
категории Быкова И.В.

**РАССМОТРЕНА:**

на методическом объединении учителей  
естественно-научного и математического  
цикла  
Протокол № 1 от 29.08.2022г..

Руководитель  
МО \_\_\_\_\_

*Мартинова З.Ю.*

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель директора по УВР

*Пороло Т.А..*

2022 год

## Оглавление

Пояснительная записка	стр 3
Планируемые результаты освоения учебного предмета	стр 11
Содержание учебного предмета, образовательного курса	стр 18
Календарно - тематическое планирование	стр 39

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

11 класс (профильный)

## 1. Раздел: Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса средней общеобразовательной школы составлена и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;
4. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн;
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ лицея № 5;
6. Рабочая программа воспитания среднего общего образования МБОУ лицея № 5;

7. Примерная программа среднего общего образования по химии для 11 класса (профильный уровень) и авторская программа О. С. Габриеляна для 8-11 классов общеобразовательных учреждений;
8. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы общего образования;
9. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта;
10. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 г. № 2.4.3648-20 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28);
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 СанПиН 1.2.3685-21 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 11 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

## *Цели учебного предмета*

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

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия — мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

## *Задачи учебного предмета*

Вышеперечисленные цели, в свою очередь, определяют следующие задачи

обучения:

- Создать условия для формирования знаний основ химии - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- Создать условия для развития умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни;
- Создать условия для развития интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- Создать условия для развития интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;
- Создать условия для формирования экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

### *Общая характеристика учебного предмета*

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Главной идеей программы является расширение и углубление знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту и потребностям обучающихся. В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств

веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

В 11 классе изучается курс общей химии, который ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса- единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации веществ и закономерностям протекания реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ и всеобщей связи явлений. В свою очередь, это даёт возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе.

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

Логика и структура курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе. Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на

межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

*Место учебного предмета в учебном плане*

*Рабочая программа для 11 класса (профильный уровень) составлена на основе авторской программы О.С. Габриеляна в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, рабочей программой воспитания и учебным планом лицея №5 г. Каменска-Шахтинского и рассчитана на 102 учебных часа (из расчета 3ч в неделю, 34 недели, всего 102ч).*

Согласно календарному учебному графику МБОУ лицея №5 на 2022-2023 учебный год данная программа скорректирована, а на ее реализацию в 11ест классе (профильный уровень) отводится 99 часов. Программа реализуется за счет уплотнения материала в разделах (темах): «Химические реакции» - с 21 часа до 20 часов, «Вещества и их свойства» - с 33 часов до 31 часов.

Данная рабочая программа для 11кл (профильный уровень) подразумевает:

Количество контрольных работ за год – 6 (11кл), включая диагностический вводный контроль

Количество практических работ за год – 7 (11кл)

*Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета*

Ценностные ориентиры курса химии в старшей школе определяются

спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине;
- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- сознательного выбора будущей профессии;
- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная

речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

## 2. Раздел: Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности.

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе в 11 классе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- в *ценостно-ориентационной сфере*: чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в *трудовой сфере*: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*: умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Метапредметными результатами* освоения выпускниками программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области *предметных результатов* изучение химии на профильном уровне предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

*в познавательной сфере:*

Ученик научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и

строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и

органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с лабораторным оборудованием, химическими веществами и средствами бытовой химии;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

Ученик получит возможность научиться:

- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.
- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально

гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.

*в ценностно-ориентационной сфере:*

прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

*в трудовой сфере:*

самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

*Методы достижения планируемых результатов – методы организации учебной деятельности*

Образовательные технологии.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании как традиционной технологии обучения, так и деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориенти-

рованного подходов, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких, как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний, в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей учащихся каждого класса в параллели.

- *Проблемное обучение.* Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

- *Разноуровневое обучение.* У учителя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных обучающихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные обучающиеся утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

- *Проектные методы обучения.* Преимущества такой технологии заключаются в следующем: развиваются навыки мыслительной деятельности, включается работа памяти; каждый ученик имеет возможность работать в индивидуальном темпе; совершенствуются навыки логического мышления, последовательного изложения материала; актуализируются полученные опыт и знания; повышается ответственность за результат коллективной работы.

- *Исследовательский метод в обучении.* Дает возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.

- *Информационно-коммуникационные технологии.* Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.
- *Здоровьесберегающие технологии.* Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

Формы организации образовательного процесса:

- фронтальные; индивидуальные; групповые; интерактивные
  - урок- исследование; урок-консультация;урок-практикум; урок- мастерская; урок -взаимообучения; урок-игра и др

*Учебно-методические пособия, используемые для достижения планируемых результатов.*

Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. : учебник / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. -М.: Дрофа, 2019.

Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов  
(<http://school/collection.edu.ru>)

### 3. Раздел: Содержание программы учебного курса

11 КЛАСС (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

(3ч в неделю, всего 99 ч)

#### **Повторение (3 ч)**

Раздел / тема 1

#### **Строение атома (9 ч)**

Атом сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. *Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.*

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. *Квантовые числа.* Форма орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. *Принцип Паули и правило Гунда.* Электронно-графические формулы атомов элементов. *Электронная классификация элементов: s-, p-, d- и f-семейства.*

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. *Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях.* Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. *Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».*

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического

материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л.Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. *Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости*.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука — Мозли. *Вторая формулировка периодического закона*. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. *Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших*. *Третья формулировка периодического закона*. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

## Раздел / тема 2

### **Строение вещества. Дисперсные системы (16 ч)**

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.

## *Межмолекулярные взаимодействия.*

*Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.*

*Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризумость, направленность. Геометрия молекул.*

*Гибридизация орбиталей и геометрия молекул,  $sp^3$ -Гибридизация у алканов, воды, амиака, алмаза;  $sp^2$ -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита;  $sp$ -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.*

*Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (серая пластическая и др.).*

*Теория строения химических соединений А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж. Б. Дюма, Ф. Велер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шнейере. Личностные качества А. М. Бутлерова.*

*Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.*

*Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.*

*Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новые элементы Ga, Se, Ge и новые вещества - изомеры) и развитии (три формулировки).*

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. *Способы выражения концентрации растворов.*

### **Расчетные задачи.**

1. Расчеты по химическим формулам.
2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси.
3. Вычисление молярной концентрации растворов.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных

систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

### **Лабораторные опыты.**

1. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода.
2. Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

## **Раздел / тема 3**

### **Химические реакции (20 ч)**

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (кatalитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Темпера-  
тура образования. Понятие об энталпии. Закон Г. И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости

*от изменения энергии и энтропии.*

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (*закон Вант-Гоффа*); концентрация (*основной закон химической кинетики*); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. *Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды.* Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. *Равновесные концентрации. Динамика химического равновесия. Константа равновесия.* Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. *Принцип Ле Шателье.*

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. *Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи.* Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. *Произведение растворимости.*

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей - три случая.

*Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.*

**Расчетные задачи.**

1. Расчеты по термохимическим уравнениям.
2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции.
3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации.
4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ.
5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции».
6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый, кислорода — в озон. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений P ---  $P_2O_5$  ---  $H_3PO_4$ ; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.)- Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой.

Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- = \text{Fe}(\text{CNS})_3$ ; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1Н растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

### **Лабораторные опыты.**

3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и(или) перманганата калия.

4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот.

5. Использование индикаторной бумаги для определения pH слюны, желудочного сока и других соков организма человека.

6. Разные случаи гидролиза солей.

## **Р а з д е л / т е м а 4**

### **Вещества и их свойства (31 ч)**

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и

*непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галоген-алканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.*

**Металлы.** Положение металлов в периодической системе Д. И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества-- металлы: *строительство кристаллов* и металлическая химическая связь. *Аллотропия.* Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, *органическими соединениями* (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

**Коррозия металлов.** Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

**Общие способы получения металлов.** Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

**Переходные металлы.** Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец (*нахождение в природе; получение и применение простых веществ; свойства простых веществ; важнейшие соединения*).

**Неметаллы.** Положение неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. *Инертные газы.* Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. *Аллотропия и ее причины.* Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными

*веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).*

*Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.*

*Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.*

*Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.*

*Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.*

*Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.*

*Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).*

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), *переходного элемента (на примере цинка)*. Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

### **Расчетные задачи.**

- 1.Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
- 2.Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного.
- 3.Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
- 4.Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.
- 5.Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов.
- 6.Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания.
7. Комбинированные задачи.

**Демонстрации.** Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом;

в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с иодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие: а) водорода с кислородом; б) сурьмы с хлором; в) натрия с иодом; г) хлора с раствором бромида калия; д) хлорной и сероводородной воды ; е) обесцвечивание бромной воды этиленом Пили ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:  $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ ;  $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}_2$

## **Лабораторные опыты.**

7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ.

8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ.

9. Ознакомление с коллекцией руд.
10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот.
11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот.
12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония.
13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

## Раздел / тема 5

### **Химический практикум (7 ч)**

1. Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств.
2. *Скорость химических реакций, химическое равновесие.*
3. *Сравнение свойств неорганических и органических соединений*
4. *Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».*
5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.
6. Решение экспериментальных задач по органической химии.
7. *Распознавание пластмасс и волокон.*

## Раздел / тема 6

### **Химия и общество (6 ч)**

Химия и производство. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при

химическом производстве. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ.

**Химия и сельское хозяйство.** Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

**Химия и экология.** Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.

**Химия и повседневная жизнь человека.** Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека

**Демонстрации.** Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии.

### **Лабораторные опыты.**

14.Ознакомление с коллекциями удобрений и пестицидов.

15.Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.

**-обобщение изученного за год -7ч**

## 11ест КЛАСС ПРОФИЛЬНЫЙ

### КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ:

Всего: 99 ч.

В неделю: 3ч.

Контрольных работ : 6.

Практических работ : 7.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Коли чество часов	Практи ческие работы	Контро льные работы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания МБОУ лицея №5
ПОВТОРЕНИЕ	3ч.		ДР	<p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического</p>

				мышления;
1. СТРОЕНИЕ АТОМА	9ч.	№1		<p>Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений; Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</p>
2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ	16ч.	№2		<p>Включение в рабочую программу курса целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в формулировках воспитательных задач уроков, занятий, освоения учебной тематики, их реализацию в обучении;</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим</p>

				идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	20ч.	№3		Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы
4. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА	31ч.	№4		Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми

			<p>ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;</p>
5.	ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ	7ч.	<p>№ 1- 7</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии</p>

				с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности; Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
6.	ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО	6ч.		Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; Максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений; Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
7.	ОБОБЩЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО	7ч	№5	Выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания;

				реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности; Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
ИТОГО	99 ч.	7	6	

Перечень контрольных работ:

№	Вид проверки	Тема	Дата
1	Диагностическая работа	Диагностическая работа по материалам курса органической химии 10 кл.	05.09
2	Контрольная работа № 1	«Строение атома»	26.09
3	Контрольная работа № 2	«Строение вещества. Дисперсные системы»	10.11
4	Контрольная работа № 3	«Химические реакции»	23.12
5	Контрольная работа № 4	«Вещества и их свойства»	03.04
6	Контрольная работа № 5	Контрольная работа по материалам курса химии 11 кл.	19.05

Перечень практических работ

№	Тема	Дата
1	Практическая работа №1 « Получение газов и изучение их свойств»	06.04
2	Практическая работа №2 «Скорость химической реакции и химическое равновесие»	07.04
3	Практическая работа №3 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений»	10.04
4	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»»	13.04
5	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	14.04
6	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по органической химии»	17.04
7	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»	20.04

4. Раздел: Календарно- тематическое планирование

№п/ п	Раздел учебного курса		Дата план	Дата факт	
	Тема урока				
<b>Повторение (3ч)</b>					
1	1	Инструктаж по технике безопасности. Краткий обзор курса органической химии 10 кл	01.09		
2	2	Краткий обзор курса органической химии 10 кл	02.09		
3	3	<b>Диагностическая работа</b> по материалам курса органической химии 10 кл.	05.09		
<b>Тема 1: СТРОЕНИЕ АТОМА (9ч)</b>					
4	1	Основные сведения о строении атома. Состояние электронов в атоме. <i>Структура электронной оболочки.</i>	08.09		
5	2	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	09.09		
6	3	Выполнение заданий по теме: электронные конфигурации атомов	12.09		
7	4	<i>Валентные возможности атомов.</i>	15.09		
8	5	<i>Валентные возможности атомов.</i>	16.09		
9	6	Выполнение заданий по теме валентные возможности атомов	19.09		
10	7	П.З и П.С. Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Значение П.З. И П.С.Х.Э. Д.И. Менделеева для развития науки и понимания хим. картины мира.	22.09		
11	8	Обобщение изученного по теме: «Строение атома» - подготовка к К.Р.	23.09		
12	9	<b>Контрольная работа № 1:</b> по теме : <b>«Строение атома»</b>	26.09		
<b>Тема 2: СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ (16ч)</b>					

13	1	Типы химической связи: <i>ковалентная химическая связь и ее разновидности</i> . Электроотрицательность. Полярность связи и полярность молекулы.	29.09	
14	2	<i>Гибридизация орбиталей и геометрия молекул</i>	30.09	
15	3	Типы химической связи: ионная, металлическая, водородная химическая связь: ее виды и значение.	03.10	
16	4	Выполнение заданий по теме типы химической связи	06.10	
17	5	Типы кристаллических решеток. Свойства веществ с разными типами кристаллических решеток	07.10	
18	6	Выполнение заданий по теме: типы кристаллических решеток	10.10	
19	7	<i>Полимеры : строение и общие способы получения, классификация полимеров по классовой принадлежности происхождению и отношению к нагреванию.</i>	13.10	
20	8	Неорганические и органические полимеры: их важнейшие представители, их свойства и применение.	14.10	
21	9	Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова	17.10	
22	10	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы.	20.10	
23	11	Грубодисперсные системы и тонкодисперсные системы – их характеристика , свойства, применение.	21.10	
24	12	<i>Растворы. Способы выражения концентрации растворов</i>	24.10	
25	13	Решение задач по теме: Растворы. <i>Способы выражения концентрации растворов</i>	27.10	
26	14	Обобщение изученного по теме: «Строение вещества. Дисперсные системы»	28.10	
27	15	Обобщение изученного по теме: «Строение вещества. Дисперсные системы» - подготовка к К.Р.	07.11	
28	16	<b>Контрольная работа № 2:</b> по темам: «Строение вещества. Дисперсные системы»	10.11	
		<b>Тема 3: ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (20ч)</b>		
29	1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. <i>Вероятность протекания химических реакций</i>	11.11	

30	2	Скорость химической реакции и факторы на нее влияющие. <i>Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.</i> Гомо- и гетерогенные реакции. Катализаторы. <i>Ингибиторы.</i> Ферменты	14.11	
31	3	Скорость химической реакции и факторы на нее влияющие. <i>Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.</i> Гомо- и гетерогенные реакции. Катализаторы. <i>Ингибиторы.</i> Ферменты	17.11	
32	4	Выполнение заданий , решение задач по теме: скорость хим реакций	18.11	
33	5	Обратимость химической реакции. <i>Химическое равновесие и способы его смещения Принцип Ле-Шателье.</i>	21.11	
34	6	Обратимость химической реакции. <i>Химическое равновесие и способы его смещения Принцип Ле-Шателье.</i>	24.11	
35	7	Выполнение заданий , решение задач по теме: обратимость хим реакций, принцип Ле-Шателье»	25.11	
36	8	Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса.	28.11	
37	9	<i>Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии</i>	01.12	
38	10	<i>Окислительно-восстановительные реакции в органической химии</i>	02.12	
39	11	Выполнение заданий по теме: ОВР	05.12	
40	12	Электролитическая диссоциация, электролиты, неэлектролиты. <i>Степень и константа диссоциации. Водородный показатель</i>	08.12	
41	13	<i>Свойства электролитов с точки зрения ТЭД. Реакции ионного обмена.</i>	09.12	
42	14	Выполнение заданий по теме: ТЭД, реакции ионного обмена	12.12	
43	15	Гидролиз: <i>различные случаи гидролиза.</i> Гидролиз неорганических соединений.	15.12	
44	16	Выполнение заданий по теме: Гидролиз: <i>различные случаи гидролиза.</i> Гидролиз неорганических соединений.	16.12	
45	17	Гидролиз органических соединений.	19.12	

46	18	Обобщение изученного по теме «Химические реакции» , подготовка к К.Р.	22.12	
47	19	<b>Контрольная работа № 3:</b> по теме : «Химические реакции»	23.12	
48	20	Обобщение изученного по теме «Химические реакции»: выполнение заданий, решение задач	26.12	
<b>Тема 4: ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (31ч)</b>				
49	1	Классификация неорганических и органических веществ	09.01	
50	2	Металлы - химические элементы. Металлы – простые вещества	12.01	
51	3	Общие химические свойства металлов	13.01	
52	4	Общие химические свойства металлов	16.01	
53	5	<i>Важнейшие соединения металлов</i>	19.01	
54	6	Коррозия металлов	20.01	
55	7	Общие способы получения металлов. Электролиз . <i>Понятие о электролизе растворов и расплавов.</i>	23.01	
56	8	Электролиз <i>Понятие о электролизе растворов и расплавов.</i>	26.01	
57	9	Выполнение заданий, решение расчетных задач по теме: металлы	27.01	
58	10	<i>Металлы побочных подгрупп</i>	30.01	
59	11	<i>Металлы побочных подгрупп</i>	02.02	
60	12	Неметаллы: общая характеристика.	03.02	
61	13	<i>Общие химические свойства неметаллов</i>	06.02	
62	14	<i>Общие химические свойства неметаллов</i>	09.02	
63	15	<i>Важнейшие соединения неметаллов</i>	10.02	
64	16	Выполнение заданий, решение задач по теме неметаллы	13.02	
65	17	<i>Оксиды: классификация, свойства.</i>	16.02	
66	18	<i>Оксиды: классификация, свойства.</i>	17.02	
67	19	<i>Водородные соединения неметаллов.</i>	20.02	
68	20	Кислоты: классификация, свойства.	27.02	
69	21	Кислоты: классификация, свойства.	02.03	

70	22	Основания: классификация, свойства.	03.03	
71	23	Основания: классификация, свойства.	06.03	
72	24	<i>Амфотерные соединения и их свойства</i>	09.03	
73	25	Соли	10.03	
74	26	Соли	13.03	
75	27	Генетическая связь между классами соединений	16.03	
76	28	Генетическая связь между классами соединений	17.03	
77	29	Обобщение изученного по теме «Вещества и их свойства»	30.03	
78	30	Обобщение изученного по теме «Вещества и их свойства», подготовка к К.Р.	31.03	
79	31	<b>Контрольная работа № 4:</b> по теме : «Вещества и их свойства»	03.04	
		<b>Тема 5: ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ. (7ч)</b>		
80	1	Практическая работа №1 «Получение газов и изучение их свойств»	06.04	
81	2	Практическая работа №2 «Скорость химической реакции и химическое равновесие»	07.04	
82	3	Практическая работа №3 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений»	10.04	
83	4	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»	13.04	
84	5	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	14.04	
85	6	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по органической химии»	17.04	
86	7	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»	20.04	

		<b>Тема 6: ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО. (6ч)</b>		
87	1	Химия и народное хозяйство	21.04	
88	2	Химия и народное хозяйство	24.04	
89	3	Химия и экология	27.04	
90	4	Химия и экология	28.04	
91	5	Химия и повседневная жизнь человека	04.05	
92	6	Химия и повседневная жизнь человека	05.05	
		<b>Тема 7: ОБОБЩЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО (7ч)</b>		
93	1	Обобщение изученного по курсу химии 11кл по темам: «Строение атомов, строение вещества»	11.05	
94	2	Обобщение изученного по курсу химии 11кл по теме: «Химические реакции»	12.05	
95	3	Обобщение изученного по курсу химии 11кл по теме: «Вещества и их свойства»	15.05	
96	4	Обобщение изученного по курсу химии 11кл: решение задач	18.05	
97	5	<b>Контрольная работа № 5</b> Контрольная работа по материалам курса химии 11кл	19.05	
98	6	Обобщение изученного по курсу химии: решение заданий из вариантов ЕГЭ прошлых лет	22.05	
99	7	Заключительное занятие	25.05	

Рекомендовано:  
Протокол №1 заседания МО  
учителей естественно-научного  
и математического цикла  
МБОУ лицея №5  
от \_\_\_\_\_  
руководитель МО \_\_\_\_\_  
Мартынова З.Ю.

Согласовано:  
заместитель директора  
МБОУ лицея №5 по УВР  
Пороло Т.А.\_\_\_\_\_