

Управление образования администрации г. Владимира  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа №39»



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор MAOU «СОШ №39»  
г. Владимира  
/В.В. Шелонин/  
30 августа 2017г.  
(приказ № 167-Д  
от 30 августа 2017 года

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора  
MAOU «СОШ №39» г. Владимира  
/С.А. Матюшина/  
30 августа 2017г.

**«РАССМОТРЕНО»**

Руководитель ШМО учителей  
естественнонаучного цикла  
MAOU «СОШ №39»  
г. Владимира  
/Г.Н. Михалева/  
30 августа 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по химии**

**для 11-х классов среднего общего образования  
68 часов (2 часа в неделю)**

**Программа разработана  
на основе федерального компонента государственного  
образовательного стандарта основного общего образования,  
примерной программы по химии для средней школы,  
программы авторского курса химии для 8-11 классов  
И.И. Новошинского**

Учитель:  
Бахирева Е.В.

Владимир, 2017 год

## I. Пояснительная записка

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

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

Курс химии 11 класса обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. В нем излагаются основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных неорганических веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды и ряд других тем, входящих в Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по химии.

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

Программа составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне, утвержденного 5 марта 2004 года приказ № 1089, с использованием авторской программы И.И.Новошинского и с учетом обязательного минимума содержания химического образования. Рабочая программа предназначена для изучения химии в 10(11) классе средней общеобразовательной школы по учебнику И.И.Новошинского «Химия. 10(11) класс». Русское слово, 2010. Учебник соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и реализует авторскую программу И.И.Новошинского. Учебник имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации». В целях формирования единого предметного химического образовательного пространства в образовательных учреждениях Владимирской области независимо от реализуемой программы и УМК рекомендуется на уровне среднего общего образования изучение учебного материала в последовательности

10 класс – органическая химия

11 класс – общая химия

(согласно письму «Методические рекомендации о преподавании предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Владимирской области в 2014 - 2015 уч. году», Шабалина Е.А., доцент кафедры естественно-математического образования ВИПКРО)

Рабочая программа рассчитана на **68 учебных часов (2 часа в неделю)**. В программе предусмотрено проведение 5 практических и 3 контрольных работ.

### 2. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы

1. Закон РФ от 10 июля 1992 года №3266-1 (ред. от 02.02.2011) "Об образовании".

2. Типовое положение об общеобразовательном учреждении (ред. от 10.03.2009), утвержденное постановлением Правительства РФ от 19 марта 2001 года №196.
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 19993.
4. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (Приказ МО РФ ОТ 09.03.2004 № 1312).
5. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ МО РФ ОТ 05.03.2004 № 1089). Стандарт основного общего образования по химии.
6. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2011/2012 учебный год, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2010 г. № 2080.
7. Примерные программы по химии, разработанные в соответствии с государственными образовательными стандартами 2004 г. (2012 г)
8. Методические рекомендации о преподавании предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Владимирской области в 2014 - 2015 уч. году

### **3. Среднее общее образование (10-11 классы).**

Согласно базисному учебному (образовательному) плану (БУП 2004) на изучение химии в старшей школе на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю с 10 по 11 класс, всего 70 уроков. При этом в нем предусмотрен резерв свободного времени в размере 10% от общего объема часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных педагогических технологий.

*Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

(2 ч в неделю; всего 65 ч)

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

### I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

#### Тема 1

#### **Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (6 ч)**

**Атом.** Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Изотопы. Электронная схема атома.

Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Форма орбиталей (*s*-, *p*-, *d*-орбитали). Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*-семейства. Валентные электроны *s*-, *p*- и *d*-элементов. Графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула).

**Периодический закон** и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Физический смысл номеров периода и группы. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых и больших периодов, главных подгрупп. Физический смысл периодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

#### **Демонстрации**

1. Модели электронных облаков разной формы.
2. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева» (фрагмент).

#### Тема 2

#### **Химическая связь (10 ч)**

**Ковалентная химическая связь**, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.

Полярная и неполярная ковалентная связь.

Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Основное и возбужденное состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи. Свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность.  $\sigma$ связи и  $\pi$ связи.

*Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Зависимость пространственного строения молекул от вида гибридизации (линейная, треугольная и тетраэдрическая форма молекул).*

**Ионная связь** как предельный случай ковалентной полярной связи. Сравнение свойств ковалентной и ионной связей.

**Водородная связь.** Механизм образования водородной связи: электростатическое и донорно-акцепторное взаимодействие. Сравнение свойств ковалентной и водородной связи. Влияние водородной связи на свойства веществ.

Типы кристаллических решеток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.

**Металлическая связь**, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

#### **Демонстрации**

1. Модели молекул различной геометрической формы.
2. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).

## **II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**

### **Тема 3**

#### **Химические реакции и закономерности их протекания (9 ч)**

Сущность химической реакции: разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции. Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.

**Скорость реакции.** Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант-Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. *Энергия активации.* Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.

**Обратимые и необратимые реакции.** Понятие химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

#### **Демонстрации**

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).
3. Действие катализаторов и ингибиторов на скорость химической реакции.
4. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).

#### **Лабораторный опыт 1**

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

#### **Практическая работа 1**

Скорость химической реакции.

#### **Расчетные задачи**

1. Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ.
2. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.

### **Тема 4**

#### **Растворы. Электролитическая диссоциация (6 ч)**

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. *Золи, гели, понятие о коллоидах.* Истинные растворы.

**Образование растворов.** Механизм и энергетика растворения. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления.

Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация*.

**Электролитическая диссоциация.** Зависимость механизма диссоциации от характера химических связей в электролитах. Слабые и сильные электролиты.

Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора. Индикаторы. Значение среды растворов для химических и биологических процессов.

Реакции ионного обмена в водном растворе. Условия протекания реакций: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита.

#### **Демонстрации**

1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
3. Эффект Тиндаля.
4. Получение насыщенного раствора.
5. Окраска индикаторов в различных средах.

#### **Лабораторный опыт 2**

Тепловые явления при растворении.

#### **Лабораторный опыт 3**

Реакции ионного обмена в растворе.

#### **Расчетные задачи**

Расчет массовой доли растворенного вещества.

### **Тема 5**

#### **Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (8 ч)**

**Окислительно-восстановительные реакции.** Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

**Электролиз.** Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Применение электролиза в промышленности.

**Коррозия металлов.** Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические, химические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование.

#### **Демонстрации**

1. Примеры окислительно-восстановительных реакций.
2. Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия.

#### **Лабораторный опыт 4**

Окислительно-восстановительные реакции.

## Расчетные задачи

Решение задач по теме «Электролиз».

## III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

### Тема 6

#### Сложные неорганические вещества (11 ч)

Классификация неорганических соединений. Обобщение свойств неорганических соединений важнейших классов.

**Оксиды.** Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства.

**Гидроксиды:**

- основания их диссоциация и химические свойства
- кислоты их диссоциация и химические свойства
- амфотерные гидроксиды их химические свойства

**Соли:**

- средние соли, их диссоциация и химические свойства;
- кислые соли способы их получения диссоциация перевод кислых солей в средние
- основные соли их состав номенклатура способы получения диссоциация перевод основных солей в средние.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

**Гидролиз солей.** Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей). Степень гидролиза. Влияние температуры и концентрации на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

#### Демонстрации

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.
2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.
3. Гидролиз солей различных типов.

#### Лабораторный опыт 5

Распознавание оксидов.

#### Лабораторный опыт 6

Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

#### Лабораторный опыт 7

Получение кислой соли.

#### Лабораторный опыт 8

Получение основной соли.

#### Практическая работа 2

Гидролиз солей.

#### Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

## **Тема 7**

### **Простые вещества (9 ч)**

**Неметаллы.** Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы которых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Реакция диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы со щелочами, хлора и брома с водой. Роль неметаллов в природе и технике.

**Металлы.** Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

### **Демонстрации**

1. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.
2. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи.
3. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.
4. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
5. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
6. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

### **Лабораторный опыт 9**

Взаимодействие металлов с растворами щелочей.

### **Практическая работа 3**

Получение, собиание и распознавание газов (кислород, водород, оксид углерода(IV)).

### **Практическая работа 4**

Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

### **Практическая работа 5**

Идентификация неорганических соединений.

### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

## **IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ**



## Тема 8

### Химическая технология. Охрана окружающей среды(9 ч)

Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.

Общие научные принципы химического производства. Современные методы оптимизации химических производств. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды от загрязнений. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

**Охрана атмосферы.** Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

**Охрана гидросферы.** Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения.

**Охрана почвы.** Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

#### Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
3. Схема безотходного производства.
4. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
5. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

#### Экскурсия

Предприятия по производству неорганических веществ.

#### Расчетные задачи

Расчет выхода продукта реакции.

**III. Календарно-тематическое планирование  
по химии 11 класс (общая химия)**

*С учетом календаря учителя на 2017-2018 учебный год и расписания спланировано 65 часов.*

№ урока п/п	№ урока в теме	Наименование разделов и тем	Контроль. Практическая часть. Оборудование.	Домашнее задание	Сроки прохождения 11 «А» план/факт	Сроки прохождения 11 «Б» план/факт
<b>Тема 1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева (6 часов)</b>						
1	1	Вводный инструктаж по ТБ. Атом – сложная частица		§ 1, упр. 1-4 стр. 6		
2	2	Характеристика состояния электронов в атоме.	Текущий контроль	§ 2, упр. 1-3 стр.10		
3	3	Электронная формула атома	Текущий контроль	§3, упр. 1-2 стр.16		
4	4	Электронно-графическая формула атома	Текущий контроль	§3, упр.3,4 стр. 16		
5	5	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Текущий контроль	§4 до стр.20, упр. 1-2 стр.23		
6	6	Изменение свойств химических элементов в группе и периоде. Значение Периодического закона.	Самостоятельная работа	§4 до конца, упр. 3,4 стр. 23		
<b>Тема 2. Химическая связь. (10 часов)</b>						
7	1	Ковалентная связь		§5, упр. 1-2 стр. 28		
8	2	Валентность и валентные возможности атомов	Текущий контроль	§6, упр. 1,2 стр. 31		
9	3	Валентность и степень окисления атомов химических элементов	Текущий контроль	§6, упр. в тетр.		
10	4	Характеристики ковалентной связи	Текущий контроль	§7, упр. 1-2 стр.34		
11	5	Пространственное строение молекул	Текущий контроль	§8, упр. на стр.37		
12	6	Ионная связь	Текущий контроль	§9, упр. на стр.40		
13	7	Водородная связь	Текущий контроль	§10, упр. на стр.43		
14	8	Типы кристаллических решеток.	Текущий контроль	§11, упр.на стр. 46		

		Вещества молекулярного и немолекулярного строения				
15	9	Обобщающий урок по теме «Химическая связь»	Текущий контроль	повт. §5-11, упр. в тетр.		
16	10	К/р №1 «Строение вещества»	К.р.№1			
<b>Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания. (8 часов)</b>						
17	1	Энергетика химических реакций		§12 до стр.49, упр.1,2 стр.51		
18	2	Скорость химических реакций	Текущий контроль	§12, упр.3 стр.51		
19	3	Факторы, влияющие на скорость химических реакций	Текущий контроль	§13, упр. на стр.59		
20.	4.	Катализ.	Текущий контроль	Работа II, вариант 6.1		
21	5.	Текущий инструктаж по ТБ. «Скорость химической реакции»	П/р №1 Оборудование: штатив с пробирками, набор реактивов, спиртовка	Стр.160-161		
22	6	Химическое равновесие . Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.	Л/о №1 Лабораторный штатив с пробирками, растворы хлорида железа (III), роданида калия, кристаллический хлорид калия.	§14, упр. 2,3 на стр. 65		
23	7					
24	8	Обобщающий урок по теме «Химические реакции и закономерности их протекания»	Проверочная работа	-		
<b>Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация (5 часов)</b>						
25	1	Дисперсные системы и их классификация		§15, упр. на стр.69		
26	2	Растворы .Тепловые явления при растворении.	Л/о №2 Лабораторный штатив с пробирками, кристаллические нитрат аммония, сульфат	§16, упр. на стр.74		

			натрия, термометры.			
27	3	Концентрация растворов	Текущий контроль	§17, упр.1,3 стр.75		
28	4	Электролитическая диссоциация	Текущий контроль	§18, упр.1,2 стр.80		
29	5	Реакции ионного обмена в водных растворах	Л/о №3 «Реакции ионного обмена в растворе» (Растворы карбоната натрия, соляной кислоты, хлорида железа (III), гидроксида натрия	§18, упр. 3 стр.80, упр. в тетр.		
<b>Тема 5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (7 часов)</b>						
30	1	Окислительно-восстановительные реакции		§19, упр.в тетр.		
31	2	Повторный инструктаж поТБ. Окислительно-восстановительные реакции	Л/о №4 «ОВР» (штатив с пробирками, гран.цинк, растворы CuSO <sub>4</sub> , FeCl <sub>3</sub> , KI, KMnO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , KOH, H <sub>2</sub> O, Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	§19, упр. на стр.86		
32	3	Электролиз расплава электролита	Текущий контроль	§20 до стр.88, упр. 1,2 стр.91		
33	4	Электролиз раствора электролита	Текущий контроль	§20, упр. 3 стр.91		
34	5	Коррозия металлов	Текущий контроль	§21, упр.на стр.97		
35	6	Решение задач и упражнений по теме. Обобщающий урок.		§12-21, упр.в тетр.		
36	7	К/р№2 «Химические процессы»		-		
<b>Тема 6. Сложные неорганические вещества (11 часов)</b>						
37	1	Основные оксиды и основания.	Л/о № 5 (штатив с пробирками, оксид кальция, оксид цинка, вода, спиртовка, фенолфталеин)	§22 (стр. 98,99) упр.на стр.101 § 23 (с. 102-104)		
38	2	Кислотные оксиды и кислоты.	Л/о № 6 (штатив с пробирками, растворы KCl, MgCl <sub>2</sub> , ZnCl <sub>2</sub> , KOH, фенолфталеин	§23, упр.1-5 стр.104-106 § 22 с. 99,100		

39	3	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Zn(OH) <sub>2</sub> , NaOH, HCl	§23, упр.на стр.112 § 22, с.100,101		
40.	4.	Средние и кислые соли.	Текущий контроль	§24 (с. 107-110) упр.на стр.112		
41.	5.	Основные соли	Текущий контроль	§24 (с. 110-111) упр.на стр.112		
42.	6.	Гидролиз солей	Текущий контроль	§25, упр.в тетр.		
43.	7.					
44.	8.	Практическая работа № 2 «Гидролиз солей»	Практическая работа № 2	Оформление отчета		
45.	9.	Решение задач и упражнений по теме «Сложные неорганические вещества». Урок обобщения.	Подготовка к контрольной работе.	Повт. § 22-25, упр. В тетр.		
46.	10.					
47.	11.	Урок контроля знаний, умений и навыков. <b>Контрольная работа № 3</b>	<b>Контрольная работа № 3</b>	-		
<b>Тема 7. Простые вещества. (10 часов)</b>						
47.	1	Общая характеристика и способы получения неметаллов		§26, упр.3-5 стр.124		
48.	2	Свойства неметаллов	Текущий контроль	§27, упр.4,5 стр.127		
49.	3	Практическая работа №3 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	Текущий инструктаж по ТБ. Приборы для получения и соби́рания H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , спички, свеж.раствор Ca(OH) <sub>2</sub> .	Оформление практической работы		
50.	4	Общая характеристика и способы получения металлов	Текущий контроль	§28, упр. 3-5 стр.131		
51.	5	Свойства металлов	Л/о №9 «Взаимодействие металлов с растворами	§29, упр.1,2 стр.138		
52.	6					

			щелочей»			
53.	7	Текущий инструктаж по ТБ. Пр.р.№4 « Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».	П/р№4 (р-ры H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , Ca(OH) <sub>2</sub> , HCl, мет.медь, цинк, спиртовка, прибор для получения CO <sub>2</sub> )	Оформление практической работы		
54.	8	Текущий инструктаж по ТБ. Пр.р.№5 « Идентификация неорганических соединений.»	П/р№5 (р-ры FeCl <sub>3</sub> , Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , ZnSO <sub>4</sub> , Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> , NaCl, Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NaNO <sub>3</sub> , Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> )	Оформление практической работы		
55.	9	Урок обобщения по теме «Простые вещества». Решение задач и упражнений по теме.	Упр. В тетр.	повт. § 26-29, упр.в тетр.		
56.	10	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверочная работа « Вещества и их свойства»	-		
<b>Тема 8. Химическая технология. Охрана окружающей среды (9 часов)</b>						
57.	1	Производство серной кислоты контактным способом		§30, упр.на стр.145		
58.	2	Общие научные принципы химического производства	Текущий контроль	§30, подготовка проектов по охране окр.среды		
59. 60.	3 4	Проведение расчетов, связанных с выходом продукта реакции		§31, упр.1,2 стр.147, упр.в тетр.		
61.	5	Охрана атмосферы	Самостоятельная работа Защита проектов	§32, упр.на стр.154		
62.	6	Охрана гидросферы и почвы	Текущий контроль. Защита проектов.	§33, упр.на стр.159		
63.	7	Обобщение материала по теме «Химическая технология. Охрана окружающей среды»	Самостоятельная работа. Защита проектов.			
64.	8	Обобщение материала по курсу				

		химии				
65.	9	Обобщение материала по курсу химии				

**IV. Требования и результаты усвоения учебного материала  
по неорганической химии в 11 классе.  
Уровень А (базовый)**

**1. Называть:**

- 1.1. Вещества по их химическим формулам.
- 1.2. Общие свойства классов неорганических и органических соединений; металлов, неметаллов.
- 1.3. Функциональные группы органических веществ.
- 1.4. Типы кристаллических решеток в веществах с различным видом химической связи.
- 1.5. Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова.
- 1.6. Признаки классификации химических элементов.
- 1.7. Признаки классификации неорганических и органических веществ.
- 1.8. Аллотропные видоизменения химический элементов (кислород, сера, углерод, фосфор).
- 1.9. Признаки и условия осуществления химических реакций.
- 1.10. Типы химических реакций.
- 1.11. Реакцию среды раствора при растворении различных солей в воде.
- 1.12. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
- 1.13. Условия смещения химического равновесия.
- 1.14. Области применения отдельных неорганических и органических веществ (например, пищевая сода, медный купорос, йод, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка и др.).
- 1.15. Области практического применения металлических сплавов, силикатных материалов (стекло, цемент), пластмасс, продуктов важнейших химических производств (серной кислоты, аммиака), а также продуктов переработки нефти, природного газа и каменного угля.

**2. Определять:**

- 2.1. Простые и сложные вещества.
- 2.2. Принадлежность веществ к соответствующему классу.
- 2.3. Валентность и (или) степень окисления химических элементов по формулам соединений.
- 2.4. Заряд иона в ионных и ковалентно-полярных соединениях.
- 2.5. Вид химической связи в соединениях.



- 2.6. Возможность образования водородной связи между молекулами органических веществ.
- 2.7. Тип химической реакции по всем известным признакам классификации.
- 2.8. Окислитель и восстановитель в реакциях окисления-восстановления.
- 2.9. Условия, при которых реакции ионного обмена идут до конца.
- 2.10. Гомологи и изомеры различных классов органических веществ.

### **3. Составлять:**

- 3.1. Формулы оксидов, оснований, кислот, солей, водородных соединений по валентности химических элементов или степени окисления.
- 3.2. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.
- 3.3. Схемы распределения электронов в атомах химических элементов первых трех периодов, а также калия и кальция.
- 3.4. Уравнения химических реакций, различных типов, подтверждающих свойства неорганических и органических веществ, их генетическую связь.
- 3.5. Уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей.
- 3.6. Полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена.
- 3.7. Уравнения окислительно-восстановительных реакций.
- 3.8. Химические уравнения электролиза растворов солей бескислородных кислот.
- 3.9. Уравнения реакций гидролиза солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой.
- 3.10. Уравнение химических реакций, лежащих в основе промышленного способа получения аммиака, серной кислоты, чугуна, стали, метанола.
- 3.11. План решения экспериментальных задач по распознаванию веществ, принадлежащих к различным классам соединений.
- 3.12. Отчет о проведении практической работы по получению веществ и изучению их химических свойств.

### **4. Характеризовать:**

- 4.1. Качественный и количественный состав вещества.
- 4.2. Химические элементы первых трех периодов, а также калий и кальций по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева и строению их атомов.
- 4.3. Свойства высших оксидов химических элементов первых трех периодов, а также соответствующих им гидроксидов, исходя из положения элементов в периодической системе Д. И. Менделеева.
- 4.4. Химические свойства веществ — представителей важнейших классов неорганических и органических соединений.
- 4.5. Общие химические свойства металлов и их важнейших соединений на основе представлений об окислительно-восстановительных реакциях и реакциях ионного обмена.

4.6. Общие и особенные свойства неметаллов и их важнейших соединений на основе представлений об окислительно-восстановительных реакциях и реакциях ионного обмена.

4.7. Химическое строение органических веществ.

4.8. Связь между составом, строением, свойствами веществ и их применением.

4.9. Свойства и физиологическое действие на организм оксида углерода (II), аммиака, хлора, озона, ртути, этилового спирта, бензина.

4.10. Типы сплавов и их свойства.

4.11. Круговороты углерода, кислорода, азота в природе.

4.12. Химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов и неправильного использования веществ в быту, сельском хозяйстве.

4.13. Способы защиты окружающей среды от загрязнений.

4.14. Условия и способы предупреждения коррозии металлов.

4.15. Оптимальные условия осуществления химических реакций, лежащих в основе промышленного производства аммиака, серной кислоты, чугуна, стали и метанола.

4.16. Условия горения и способы его прекращения.

### **5. Объяснять:**

5.1. Зависимость свойств химических элементов от заряда ядер атомов и строения атомных электронных оболочек.

5.2. Физический смысл номеров группы и периода, порядкового (атомного) номера химического элемента в периодической системе Д. И. Менделеева.

5.3. Закономерности изменения свойств химических элементов, расположенных: а) в одном периоде; б) в главной подгруппе периодической системы Д. И. Менделеева.

5.4. Сходство и различие в строении атомов химических элементов одного периода и одной главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.

5.5. Сущность основных положений теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

5.6. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях.

5.7. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

5.8. Способы образования ионной, ковалентной (неполярной и полярной), донорно-акцепторной, металлической и водородной связей.

5.9. Зависимость химических свойств органических веществ от вида химической связи и наличия функциональных групп.

5.10. Механизм электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей.

5.11. Сущность реакций ионного обмена.

5.12. Сущность процессов окисления и восстановления.

5.13. Причины многообразия органических соединений.

5.14. Зависимость скорости химических реакций от: а) природы реагирующих веществ; б) концентрации реагентов; в) температуры; г) наличия веществ-катализаторов .

## **6. Соблюдать правила:**

- 6.1. Техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами.
- 6.2. Личного поведения при обращении с веществами в химической лаборатории и повседневной жизни.
- 6.3. Оказания первой помощи пострадавшим от неумелого обращения с веществами.

## **7. Проводить:**

- 7.1. Опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических и органических веществ.
- 7.2. Нагревание, отстаивание, фильтрование и выпаривание.
- 7.3. Распознавание кислорода, водорода, оксида углерода (IV), растворов кислот и щелочей, хлорид-, сульфат- и карбонат-ионов, предельных и непредельных органических соединений.
- 7.4. Изготовление моделей молекул веществ: воды, оксида углерода (IV), хлороводорода, метана, этана, ацетилена, этанола, уксусной кислоты.
- 7.5. Вычисления: а) молекулярной и молярной массы веществ по химическим формулам; б) массовой доли растворенного вещества в растворе; в) массовой доли химического элемента в веществе; г) количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции; д) массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей; е) массу одного из продуктов по массе раствора, содержащего определенную массовую долю одного из исходных веществ.

## **V. Оснащение учебного процесса**

### **Коллекции:**

Алюминий  
Кварц в природе  
Металлы  
Минералы и горные породы  
Сырье для топливной промышленности  
Чугун и сталь

### **Химические реактивы и материалы:**

Наиболее часто используемые :

- 1) Простые вещества: медь, цинк, алюминий, магний
- 2) оксид меди(II), нитрат серебра, сульфат меди 2, хлорид железа 3, нитрат натрия, карбонат натрия
- 3) кислоты: хлороводородная, серная, азотная
- 4) основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака; гидроксид калия
- 5) органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**

- 1) Приборы для работы с газами;

- 2) аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- 3) измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- 4) стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

**Модели:**

Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул

Кристаллическая решётка алмаза

Кристаллическая решётка графита

Кристаллическая решётка льда

Кристаллическая решётка каменной соли

**Учебные пособия на печатной основе:**

Металлы

Неметаллы

Растворимость кислот, оснований и солей в воде

Генетическая связь неорганических соединений.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

Таблица растворимости кислот, оснований солей;

Электрохимический ряд напряжений металлов;

Алгоритмы по характеристике химических элементов, химических реакций, решению задач;

Дидактические материалы: рабочие тетради на печатной основе, инструкции, карточки с заданиями, таблицы.

**Экранно-звуковые средства обучения:**

CD, DVD-диски, видеофильмы, диафильмы и диапозитивы, компьютерные презентации в формате Ppt.

**ТСО:**

Компьютер;

Мультимедиапроектор, интерактивная доска.

## VI. Список литературы

1. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.*, Химия. 10(11) кл.: Учебник. Базовый уровень — М.: Русское слово, 2012.
2. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.*, Сборник самостоятельных работ 10 кл.: Базовый уровень — М.: Русское слово, 2009.
3. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.*, Программа курса, тематическое и поурочное планирование. 11 класс: Базовый уровень — М.: Русское слово, 2012.
4. *Новошинский И.И.* Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. ООО «Издательство Оникс», 2008
5. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.* Химия 10-11 кл. Базовый уровень Тетрадь для практических работ. «ГИД «Русское слово» - РС», 2010.
6. *Г.Л.Маршанова* «Сборник авторских задач по химии», М., «ВАКО», 2014-09-14
7. *Д.Ю.Добротин* «Химия-11: контрольные работы в новом формате», М., «Интеллект-центр», 2012

## VII. Список полезных образовательных сайтов

### Химия

Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>

Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru>

ChemNet: портал фундаментального химического образования

<http://www.chemnet.ru>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов

<http://www.hemi.nsu.ru>

Химия в Открытом колледже

<http://www.chemistry.ru>

WebElements: онлайн-справочник химических элементов

<http://webelements.narod.ru>

Белок и все о нем в биологии и химии

<http://belok-s.narod.ru>

Виртуальная химическая школа

<http://maratak.m.narod.ru>

**Занимательная химия: все о металлах**

<http://all-met.narod.ru>

**Мир химии**

<http://chem.km.ru>

**Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой**

<http://www.104.webstolica.ru>

**Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия**

<http://experiment.edu.ru>

**Органическая химия: электронный учебник для средней школы**

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

**Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии**

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

**Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова**

<http://chemistry.r2.ru>

**Школьная химия**

<http://schoolchemistry.by.ru>

**Электронная библиотека по химии и технике**

## *Пояснительная записка*

Химия как наука относится к основополагающим областям естествознания, изучает строение веществ, их свойства и превращения. Занимая среди наук о природе место между физикой и биологией, химия вносит существенный вклад в понимание современной научной картины мира. Как и другие естественные науки, химия не только изучает природу, но и обеспечивает человека знаниями для практической деятельности, развития материального производства. Отражение в преподавании этого аспекта науки создает основу для политехнического образования школьников, подготовки их к труду, существенно повышает воспитательный потенциал предмета.

Важное место в школьном обучении химии занимает эксперимент в его доступных для каждой возрастной группы учащихся формах. Лабораторные опыты, практические занятия дают возможность учащимся непосредственно соприкоснуться с веществами, экспериментально изучать их свойства, знакомиться с закономерностями протекания химических реакций. Программа раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения биологии основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение химии в 11 классе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний: о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладении умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить 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 вклад в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- создание условий для наиболее эффективной подготовки учащихся к ГИА.

**Место предмета в учебном плане школы:** для профильной подгруппы 11 класса в учебном плане школы на 2017-2018 учебный год предусмотрен один дополнительный час, предназначенный для усиления практического аспекта подготовки учащихся к Государственной Итоговой Аттестации в форме ЕГЭ. Темы, изученные на уроках, раскрываются в системе вопросов, заданий и задач повышенного уровня сложности, представленных в КИМах ЕГЭ 2018 года.

*Тематическое планирование для профильной подгруппы 11 класса*

*(1 час в неделю), УМК Новошинского И.И.*

С учетом календаря учителя на 2017-2018 учебный год и расписания спланировано 32 часа:

№ урока п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
		<b><i>Введение (3 часа)</i></b>		
<u>1.</u>	1.	Анализ спецификации ЕГЭ-2018. Изменения в ЕГЭ по химии 2018.	08.09.17.	
<u>2.</u>	2.	Решение заданий демоверсии ЕГЭ-2018	15.09.17.	
<u>3.</u>	3.	Решение заданий демоверсии ЕГЭ-2018	22.09.17.	
		<b><i>Окислительно-восстановительные реакции (9ч.)</i></b>		
<u>4.</u>	1.	Марганец. Соединения марганца в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	29.09.17.	
<u>5.</u>	2.	Соединения марганца в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	06.10.17.	
<u>6.</u>	3.	Хром. Соединения хрома в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	13.10.17.	
<u>7.</u>	4.	Соединения хрома в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	20.10.17.	
<u>8.</u>	5.	Фосфор. Соединения фосфора в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	27.10.17.	
<u>9.</u>	6.	Пероксид водорода в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	10.11.17.	
<u>10.</u>	7.	Органические вещества в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	17.11.17.	
<u>11.</u>	8.	Органические вещества в ОВР (задание № 30 ЕГЭ).	24.11.17.	
<u>12.</u>	9.	Электролиз расплавов и растворов солей (задание № 22 ЕГЭ)	01.12.17.	
		<b><i>Химические реакции и закономерности их протекания (3 ч.)</i></b>		
<u>13.</u>	1.	Энергетика и скорость протекания химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций (задание № 20, 28 ЕГЭ).	08.12.17.	
<u>14.</u>	2.	Химическое равновесие и факторы, влияющие на смещение химического равновесия (задание № 24 ЕГЭ)	15.12.17.	
<u>15.</u>	3.	Решение заданий № 20, № 24 и № 28ЕГЭ.	22.12.17.	
		<b><i>Растворы. Электролитическая диссоциация (5 ч.)</i></b>		
<u>16.</u>	1.	Растворы. Электролитическая диссоциация (задание № 31 ЕГЭ).	12.01.18.	
<u>17.</u>	2.	Растворы. Электролитическая диссоциация (задание № 31 ЕГЭ).	19.01.18.	
<u>18.</u>	3.	Концентрация растворов. Способы выражения концентрации растворов. Задачи на разбавление, упаривание растворов, нахождения массовой доли вещества (задание № 27 ЕГЭ).	26.01.18.	



<u>19.</u>	4.	Решение задач на растворы (задание № 34 ЕГЭ).	02.02.18.	
<u>20.</u>	5.	Решение задач на растворы (задание № 34 ЕГЭ).	09.02.18.	
		<i>Сложные неорганические вещества (6 ч.)</i>		
<u>21.</u>	1.	Классификация сложных неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Задание № 10 ЕГЭ.	16.02.18.	
<u>22.</u>	2.	Генетическая связь между классами неорганических веществ. Задание № 32 ЕГЭ.	02.03.18.	
<u>23.</u>	3.	Решение заданий № 32 ЕГЭ.	16.03.18.	
<u>24.</u>	4.	Гидролиз солей. Среда раствора. Задание № 23.	23.03.18.	
<u>25.</u>	5.	Качественные реакции на катионы и анионы. Задание № 25 ЕГЭ.	06.04.18.	
<u>26.</u>	6.	Качественные реакции на катионы и анионы. Задание № 25 ЕГЭ.	13.04.18.	
		<i>Простые вещества(3 ч.)</i>		
<u>27.</u>	1.	Простые вещества неметаллы. Задание № 32 ЕГЭ.	20.04.18.	
<u>28.</u>	2.	Простые вещества металлы. Задание № 32 ЕГЭ.	27.04.18.	
<u>29.</u>	3.	Решение расчетных задач. Задание № 29 ЕГЭ.	04.05.18.	
		<i>Итоговое тестирование (3 ч.)</i>		
<u>30.</u>	1.	Пробный ЕГЭ по химии по КИМаМ 2018 г.	11.05.18.	
<u>31.</u>	2.	Пробный ЕГЭ по химии по КИМаМ 2018 г.	18.05.18.	
<u>32.</u>	3.	Пробный ЕГЭ по химии по КИМаМ 2018 г.	25.05.18.	