



муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Школа № 29 имени начальника Управления  
пожарной охраны УВД Самарской области Карпова А.К.»  
городского округа Самара

443110, г. Самара, ул. Радонежская, 2А, телефон (факс) 334-87-66,  
e-mail: school29@bk.ru, сайт школы: 29-school.ru

«Рассмотрено»  
на заседании МО протокол  
№ 1 от 28  
августа 2019 года  
Руководитель МО  
Перельтина М.А.

«Согласовано»  
заместитель  
директора по УВР  
ХХХ  
Широнина Е.Л.

«Утверждаю»  
директор МБОУ Школа №29 г.о.  
Самара  
приказ № 323 -од от  
28 августа 2019 г.  
И.М. Атапина  
«28» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



Предмет	химия
Класс	11 (базовый уровень)
Учитель	Атапина И.М.
Программа	Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013.
Учебник	Химия. 11 класс. Базовый уровень. / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.
Количество часов в году:	68
Количество часов в неделю:	2

САМАРА, 2019



муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Школа № 29 имени начальника Управления  
пожарной охраны УВД Самарской области Карпова А.К.»  
городского округа Самара

443110, г. Самара, ул. Радонежская, 2А, телефон (факс) 334-87-66,  
e-mail: [school29@bk.ru](mailto:school29@bk.ru), сайт школы: [29-school.ru](http://29-school.ru)

«Рассмотрено»  
на заседании МО протокол  
№ 1 от \_\_\_\_\_  
августа 2019 года  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ /  
Перелыгина М.А.

«Согласовано»  
заместитель  
директора по УВР  
\_\_\_\_\_ /  
Широнина Е.Л.

«Утверждаю»  
директор МБОУ Школа №29 г.о.  
Самара  
приказ № \_\_\_\_\_ -од от  
\_\_\_\_\_ августа 2019 г.  
\_\_\_\_\_ /И.М. Атапина  
«\_\_\_\_» августа 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

<b>Предмет</b>	химия
<b>Класс</b>	11 (базовый уровень)
<b>Учитель</b>	Атапина И.М.
<b>Программа</b>	Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013.
<b>Учебник</b>	Химия. 11 класс. Базовый уровень. / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.
<b>Количество часов в году:</b>	68
<b>Количество часов в неделю:</b>	2

САМАРА, 2019

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по химии и реализует принцип концентрического построения курса примерной программы по химии среднего (полного) общего образования (**общеобразовательный уровень**). Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в X – XI классах Новошинского И.И., Новошинской Н.С. (2013 г)

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.

В основу построения курса химии 10 класса положена классификация органических соединений по функциональным группам: вначале рассматриваются углеводороды разных типов, включая ароматические, затем — функциональные и полифункциональные производные углеводородов. При отборе фактического материала в первую очередь учитывалась практическая значимость органических веществ, получивших применение в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Особое вниманиеделено генетической связи не только между органическими соединениями разных классов, но и между всеми веществами в природе — органическими и неорганическими. Объектами особого внимания являются факты взаимного влияния атомов в молекуле и вопросы, касающиеся механизмов химических реакций.

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. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

Технологии опорных конспектов и графического представления информации позволяют давать и запоминать информацию блоками, обеспечивают экономию времени при объяснении нового материала, представляют материал в более наглядном доступном для восприятия виде, воздействует на разные системы восприятия учащихся, обеспечивая лучшее усвоение; дифференциация решает задачу индивидуального подхода; коллективное обучение снижает конфликтные ситуации, позволяет обучающимся работать в соответствии с собственной траекторией развития.

Согласно действующему учебному плану химия общеобразовательного уровня в 10 – 11 классе рассчитана на изучение предмета два часа в неделю (**68 ч в год**) в 10, 11 классах.

В учебный процесс включены 5 практических, 9 лабораторных и 4 контрольных работы (**11 класс**), 4 практических, 11 лабораторных и 4 контрольных работы (**10 класс**). В 10 классе считаю целесообразным 4 ч из резервного времени задействовать для повторения пройденного материала и стартового контроля в начале учебного года.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах

современной естественно-научной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Резервное время в 10 и 11 классах увеличено на 2 часа (итого **70 часов**), так как учебный график рассчитан на 35 недель.

# **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **Общая химия**

### **11 класс**

#### **I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА**

##### **Т е м а 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.**

## **Т е м а 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: насыщаемость, 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**

### **Т е м а 3**

#### **Химические реакции и закономерности их протекания (8 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.

## **Т е м а 4**

### **Растворы. Электролитическая диссоциация (5 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 (рН) 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 золей 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.

## **Т е м а 5**

### **Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (7 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, ингибирирование.

### **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**

### **Т е м а 6**

#### **Сложные неорганические вещества (10 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.

## **Т е м а 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, собирание 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**

## **Т е м а 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).

## **Расчетные задачи**

## Расчет выхода продукта реакции

---

\* Мелким шрифтом выделены вопросы, относящиеся к повторению.

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

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Название раздела	Кол-во часов	Лабораторные, практические работы	Контрольные работы
	<b>11 класс. Общая химия</b>	<b>68</b>	9 ЛР, 5 ПР	4 КР
1.	Повторение.	4		+
2.	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	6		
3.	Химическая связь	10		+
4.	Химические реакции и закономерности их протекания	8	++	
5.	Растворы. Электролитическая диссоциация	5	++	
6.	Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	7	+	
7.	Сложные неорганические вещества	10	++++	+
8.	Простые вещества	9	++++	
9.	Химическая технология. Охрана окружающей среды	9		+

# **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА СТУПЕНИ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБРАЗОВАНИЯ**

*Предметно-информационная составляющая образованности:*

**знатъ**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса,

молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

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

- **основные теории химии**: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы**: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

#### *Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:*

**уметь:**

- **называть** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

***Ценностно-ориентационная составляющая образованности:***

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

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

## **ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ.**

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

- 1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2013.**
- 2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2013.- 176 с.**

Методические пособия и дополнительная литература:

- 1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по органической химии. – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007**
- 2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по химии– М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007**
- 3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по органической химии. – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2007**
- 4. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование (к учебнику 10 кл). – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2008**
- 5. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование (к учебнику 11 кл). – М.: ООО «ТИД Русское слово - РС», 2008**

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.1-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.school.edu.ru/default.asp> Российский общеобразовательный портал