



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 13»**

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании методического  
комитета естественных  
наук дисциплин протокол

№ \_\_\_\_ от \_\_\_\_

зав. кафедрой \_\_\_\_ С.А. Чупрунова

**СОГЛАСОВАНО**  
заместитель директора

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_  
директор

\_\_\_\_ Н.А. Анищенко

**РАБОЧАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПО ХИМИИ  
ДЛЯ 11 КЛАССА  
(профильный уровень)**

**СОСТАВИТЕЛЬ  
А.Ф. Шумилова,  
учитель**

**2016г  
г. Нижний Новгород**

**Планирование составлено на основе:** Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений»  
Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Дроздов А.А., Теренин В.И.. –М.: Дрофа, 2008

**УМК:** Химия. 11 класс Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунина.- М.: Дорфа, 2010

---

## 1. Планируемые результаты освоения химии за 11 класс

### 2.1.Личностные

1 уровень: ученик научится	2 уровень: ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование и развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, делать выводы и др.), эстетического восприятия живых объектов;</li><li>• осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</li><li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:<ul style="list-style-type: none"><li>○ для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li><li>○ определения протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li><li>○ экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li><li>○ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li><li>○ безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</li><li>○ приготовления растворов заданной концентрации в</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познания и объяснения на основе достижений науки;</li><li>• умение применять полученные знания в практической деятельности;</li><li>• определять жизненные ценности, ориентацию на понимание причин успехов и неудач в учебной деятельности; умение преодолевать трудности в процессе достижения намеченных целей;</li><li>• формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.</li><li>• оценке жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</li></ul>

<p>быту и на производстве</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формированию и развитию уважительного отношения к окружающим; умение соблюдать культуру поведения и проявлять терпимость при взаимодействии со сверстниками;</li> <li>• осознанному выбору будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>• знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;</li> <li>• испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире;</li> </ul>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 2.2.Регулятивные

1 уровень: ученик научится	2 уровень: ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать и планировать свою учебную деятельность: определять цель работы, последовательность действий, ставить задачи и прогнозировать результаты работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно выдвигать варианты решения поставленных задач, предвидеть конечные результаты работы, выбирать средства достижения цели;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</li> <li>• владеть основами самоконтроля и самооценки для принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной познавательной деятельности.</li> </ul>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 2.3.Познавательные

1 уровень: ученик научится	2 уровень: ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;</li> <li>• составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т. п.), структурировать учебный материал, давать определения понятий;</li> <li>• проводить наблюдения, ставить элементарные эксперименты и объяснять полученные результаты;</li> <li>• строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;</li> <li>• владеть таким видом изложения текста, как описание; использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);</li> <li>• использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;</li> <li>• использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);</li> <li>• определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивать и классифицировать, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;</li> <li>• создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объектов;</li> <li>• определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.</li> </ul>

### 2.4.Коммуникативные

1 уровень: ученик научится	2 уровень: ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>• слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;</li> <li>• интегрироваться и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</li> </ul>

## 2.5. Предметные

1 уровень: ученик научится	2 уровень: ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять законы химии: закон Гесса и его следствия, закон действующих масс в кинетике для решения практических задач;</li> <li>• понимать границы применимости изученных химических теорий;</li> <li>• определять характер среды в водных растворах солей;</li> <li>• определять продукты электролиза расплавов и растворов;</li> <li>• характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ изученных классов, а также простых веществ – металлов и неметаллов;</li> <li>• подтверждать существование генетической связи между неорганическими и органическими веществами изученных классов путем составления уравнений соответствующих реакций;</li> <li>• приводить примеры способов получения неорганических веществ классов: оксидов, оснований, кислот, солей и органических веществ классов: алканов, алкенов, алкинов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• планировать и проводить самостоятельно химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>• решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений;</li> <li>• характеризовать современные физико-химические методы установления структуры веществ;</li> <li>• представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе – технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, получения биодизельного топлива, переработки и утилизации</li> </ul>

алкадиенов, ароматических углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров, углеводов, аминов, аминокислот;

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя основные положения химических теорий: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, химической кинетики и химической термодинамики;
- прогнозировать способность неорганического и органического вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- определять характер взаимного влияния атомов в молекулах;
- объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- различать свободнорадикальный и ионный механизмы реакции;
- выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ, относящихся к различным классам соединений;
- представлять в виде химических уравнений основные стадии промышленного производства химических веществ: аммиака, серной кислоты;
- выполнять эксперименты, подтверждающие качественный состав органических и неорганических веществ и ионов;
- использовать методы научного познания при решении

промышленных и бытовых отходов;

- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.

учебно-исследовательских задач для анализа химических свойств веществ на основе их состава и строения;

- осознавать роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: экологические, энергетические, сырьевые и роль химии в решении этих проблем.

## 2. Содержание учебного предмета

### Тема 1. Галогенопроизводные углеводородов – 4 часа

Галогенопроизводные алифатических и ароматических соединений. Строение. Изомерия. Номенклатура. Физические и химические свойства. Природа связи углерод-галоген. Замещение галогена на гидроксильную группу в галогеналканах и галогенаренах. Получение галогенопроизводных. Значение галогенопроизводных в органическом синтезе.

*Демонстрации.*

Щелочной гидролиз бромэтана.

### Тема 2. Кислородсодержащие соединения – 24 часа.

Спирты. Строение. Атомность. Изомерия. Номенклатура. Одноатомные спирты. Физические и химические свойства. Взаимодействие с щелочными металлами. Замещение гидроксильной группы на галоген. Внутримолекулярная и межмолекулярная дегидратация. Взаимодействие спиртов с неорганическими и органическими кислотами. окисление первичных и вторичных спиртов. Получение.

Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин. Получение. Особенности химического поведения. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение.

Фенолы. Строение. Номенклатура. Физические и химические свойства. Взаимное влияние бензольного ядра и гидроксильной группы. Реакции бензольного кольца. Качественные реакции фенола.

Альдегиды и кетоны. Строение карбонильной группы. Изомерия. Номенклатура. Физические и химические свойства. Восстановление и окисление карбонильной группы. Качественные реакции на альдегиды. Получение. Применение.

Карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Номенклатура. Изомерия. Физические и химические свойства. Получение карбоновых кислот окислением органических соединений.

Сложные эфиры. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Получение.

*Демонстрации.*

1. Растворимость различных спиртов в воде.
2. Реакция этилового спирта с натрием.
3. окисление этанола оксидом меди (II).
4. Окисление этанола дихроматом калия.
5. Растворение фенола в воде и щелочи.
6. Цветная реакция фенола с хлоридом железа (III).
7. Реакция фенола с бромной водой.

*Лабораторные опыты:*

1. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).
2. Реакция «серебряного зеркала».
3. Свойства мыла.

*Практические работы:*

1. Получение бромэтана.
2. Получение уксусной кислоты.
3. Получение этилацетата.
4. Экспериментальное решение задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

**Тема 3. Азотсодержащие соединения – 8 часов.**

Нитросоединения. Получение.

Амины. Строение. Номенклатура. Изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Основность.



Гетероциклы. Понятие о насыщенных и ароматических гетероциклах. Шестичленные гетероциклы: пиридин, пиримидин. Пятичленные ароматические гетероциклы: пиррол, имидазол.

*Демонстрации.*

1. Растворение анилина в воде.
2. Окисление анилина раствором дихромата калия.

#### **Тема 4. Биологически активные вещества – 12 часов.**

Углеводы. Классификация углеводов. Строение и классификация моносахаридов. Физические и химические свойства. Сахароза – пример невосстанавливающего дисахарида. Полисахариды – крахмал, целлюлоза, гликоген. Строение. Физические и химические свойства. Гидролиз полисахаридов.

Жиры – сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление и гидрирование жиров. Мыла.

Аминокислоты. Изомерия. Номенклатура. Природные аминокислоты. Получение. Биологическая роль.

Белки. Строение. Пептидная связь. Структуры белков. Классификация. Строение. Физические и химические свойства. Качественные реакции. Каталитические свойства ферментов.

Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК и РНК. Биологическая роль нуклеиновых кислот.

*Демонстрации.*

1. Плакаты, иллюстрирующие структуры белков.
2. Серебрение стеклянной посуды взаимодействием глюкозы и аммиачного раствора оксида серебра

*Лабораторные опыты:*

1. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра.
2. Реакция глюкозы с гидроксидом меди (II).
3. Реакция крахмала с йодом.
4. Цветные реакции белков.

#### **Тема 5. Основы физической химии – 24 часа.**

Современные представления о строении атома. Ядро атома. Изотопы.

Элементарные представления квантовой механики. Двойственная природа электрона.

Атомные орбитали. Электронная конфигурация атома.

Современная формулировка Периодического закона и современное состояние Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Химическая связь. Типы химической связи. Характеристики ковалентной связи. Валентность и степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток.

Элементарные понятия термодинамики. Тепловой эффект химической реакции Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии. Энтропия как функция состояния. Второй закон термодинамики.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Растворы электролитов. Степень и константа диссоциации. Вода как слабый электролит. Ионное произведение воды. Водородный показатель.

Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов.

*Демонстрации.*

1. Кристаллические решетки.
2. Электролиз воды.

*Лабораторные опыты:*

1. Определение pH растворов сильных и слабых кислот одинаковой молярной концентрации.
2. Опыт по вытеснению одного металла другим из растворов солей.

*Практические работы:*

5. Скорость химических реакций.
6. Химическое равновесие.

## **Тема 6. Химическое производство – 6 часов.**

Общие научные принципы организации химического производства. Промышленное получение веществ и охрана

окружающей среды. Производство аммиака. Производство серной кислоты. Производство чугуна и стали. Принципы производства органических веществ.

*Демонстрации.*

Плакаты, иллюстрирующие важнейшие химические производства.

**Тема 7. Химия в повседневной жизни – 9 часов.**

Химия пищи. Важнейшие компоненты мясных и молочных продуктов. Приготовление кисломолочных продуктов. Пищевые добавки и их виды.

Лекарства. Некоторые группы лекарств (анальгетики, антибиотики, антигистаминные средства) Наркотики. Стероиды и их роль в организме человека. Получение лекарственных препаратов.

Бытовая химия. Принципы, на которых основано действие моющих средств. Понятие о поверхностно-активных веществах. Отбеливатели и их виды.

Пигменты и краски. Неорганические пигменты и их производство. Лаки, олифа, эмали. Природные и синтетические органические красители. Синтез важнейших красителей.

*Лабораторные опыты:*

1. Знакомство с моющими средствами.
2. Изучение кислотности среды растворов различных моющих средств.

*Демонстрации.*

1. Этикетки на продуктах питания с перечислением калорийности продукта, его жирности, а также с указанием различных пищевых добавок.
2. Образцы лекарственных средств.
3. Образцы синтетических моющих средств.

*Практические работы:*

7. Крашение тканей.

## **Тема 8. Химия на службе общества – 9 часов.**

Химия в строительстве. Важнейшие строительные материалы. Клеи и их виды.

Химия в сельском хозяйстве. Минеральные удобрения и их виды. Средства защиты растений. Ускорители роста растений, стимуляторы роста корней.

Неорганические материалы. Металла, композиты, полупроводниковые материалы. Стекло, керамика и ее виды. Наноматериалы.

Полимеры. Методы синтеза полимеров. Важнейшие полимеры – полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, поливинилхлорид, тефлон. Фенолформальдегидные смолы. Пластики, эластомеры, волокна. Каучуки и их виды. Резина. Гаттаперча. Искусственные и синтетические волокна. Производство различных полимерных материалов.

Проблемы загрязнения окружающей среды. Принципы, лежащие в основе «зеленой химии».

### *Демонстрации.*

1. Коллекции строительных материалов, керамики, пластмасс, природных, искусственных и синтетических волокон.
2. Коллекции минеральных удобрений.

### *Практические работы:*

8. Идентификация полимерных материалов.
9. Идентификация минеральных удобрений.

## **Тема 9. Химия в современной науке – 4 часа.**

Особенности современной химии: коллективный характер науки, рост объема информации, развитие компьютерных методов. Источники химической информации: научная литература, базы данных, Интернет.

Взаимодействие химии с другими науками. Важнейшие направления современной химии: водородная энергетика. нанотехнологии, молекулярное моделирование.

## **3. Календарно-тематическое планирование**

урок №	Дата	Тема раздела /урока	Д/з
<b>Галогенопроизводные углеводов – 4 часа</b>			
1		Углеводы. Повторение основных вопросов курса 10 класса.	Выполнить зад. в тетр.
2		Галогенопроизводные алифатического ряда.	Выполнить зад. в тетр.
3		Галогенопроизводные ароматического ряда.	Выполнить зад. в тетр.
4		Генетическая связь между различными классами углеводов.	Выполнить зад. в тетр.
<b>Кислород содержащие соединения – 19 час + 5 резервное время</b>			
5		Спирты	§3
6		Химические свойства и получение спиртов.	§4, упр. 2,3 (с. 36), подг-ся к ПР №1
7		Практическая работа № 1. Получение бромэтана	
8		Многоатомные спирты	§5, упр. 1, 2, 4 (с. 41)
9		Фенолы	§6, упр. 8 (с. 51)
10		Решение задач и выполнение упражнений	Выполнить зад. в тетр.
11		Карбонильные соединения.	§7
12		Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	§8, упр. 6, 8 (с. 67)
13		Решение задач и выполнение упражнений	Выполнить зад. в тетр.
14		Карбоновые кислоты	§9, упр. 2-4, подг-ся к ПР №2
15		Практическая работа №2. Получение уксусной кислоты	
16		Функциональные производные карбоновых кислот	§10, упр. 8 (с. 84)
17		Решение задач и выполнение упражнений	подг-ся к ПР №3
18		Практическая работа № 3. Получение этилацетата	

19		Многообразие карбоновых кислот	§11, упр. 5 (с. 93)
20		Решение задач и выполнение упражнений	подг-ся к ПР №4
21		Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества»	
22		Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Повторить главу 2
23		Контрольная работа №1 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	
24		Репетиционные экзамены	
25		Репетиционные экзамены	
26		Репетиционные экзамены	
27		Резервное время	
28		Резервное время	
<b>Азотсодержащие соединения – 7 часов + 1 час резервное время</b>			
29		Нитросоединения	§12, упр. 2,3 (с. 98)
30		Амины	§13, упр. 2, 4 (с. 105)
31		Ароматические амины	§14
32		Решение задач и выполнение упражнений	Выполнить зад. в тетр.
33		Гетероциклические соединения	§16
34		Шестичленные гетероциклы	§17
35		Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие органические вещества»	Выполнить зад. в тетр.
36		Резервное время	
<b>Биологически активные вещества – 12 часов</b>			
37		Общая характеристика углеводов	§18
38		Моносахариды	§19, упр. 8 (с. 136)

39		Химические свойства моносахаридов	§20, упр. 6, 9 (с. 141)
40		Дисахариды	§21, упр. 2 (с. 145)
41		Полисахариды	§22, упр. 7 (с. 151)
42		Жиры и масла	§23, упр. 9 (с. 157)
43		Аминокислоты	§24, упр. 8, 10 (с. 165)
44		Пептиды	§25
45		Белки	§26
46		Нуклеиновые кислоты	§27, 28
47		Обобщающее повторение по темам «Азотосодержащие и биологически активные органические вещества»	Повторить главы 3 и 4
48		Контрольная работа № 2 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	
<b>Основы физической химии – 20 часов + 4 часа резервное время</b>			
49		Ядро атома. Ядерные реакции	§29
50		Электронные конфигурации атомов	§31, упр. 3-5, 8 (. 207)
51		Ковалентная связь и строение молекул	§32, упр. 3,4 (с. 213)
52		Ионная связь. Строение ионных кристаллов	§33
53		Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов	§34
54		Межмолекулярные взаимодействия	§35
55		Тепловые эффекты химических реакций	§36, упр. 2, 4 (с. 233)
56		Решение задач	§37, упр. 1-3, 5 (с. 239)
57		Скорость химической реакции.	§40, упр. 5. 9, 10 (с. 256)
58		Скорость химической реакции.	§41, упр. 3, 4 (с. 260)

59		Катализ. Катализаторы	§42, подг-ся к ПР №5
60		Практическая работа № 5. Скорость химической реакции	
61		Химическое равновесие.	§43, упр. 1, 2 (с. 271)
62		Химическое равновесие.	§44, упр. 2-9 (с. 276-277)
63		Ионное произведение воды. Водородный показатель	§45
64		Химическое равновесие в растворах	подг-ся к ПР №6
65		Практическая работа № 6. Химическое равновесие	
66		Химические источники тока. Электролиз	§46
67		Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии»	Повторить главу 6
68		Контрольная работа № 3 по теме «Теоретические основы химии»	
69		Резервное время	
70		Резервное время	
71		Резервное время	
72		Резервное время	
<b>Химическое производство – 6 часов</b>			
73		Научные принципы организации химического производства	§48
74		Производство серной кислоты	§49, упр. 4 (с. 304)
75		Производство аммиака	§50, упр. 7 (с. 308)
76		Производство чугуна	§51
77		Производство стали	§52
78		Промышленный органический синтез	§53
<b>Химия в повседневной жизни – 7 часов + 2 часа резервное время</b>			
79		Химия пищи	§55



80		Химия пищи	§55
81		Лекарственные средства	§56
82		Косметические и парфюмерные средства.	§57
83		Бытовая химия	§58
84		Пигменты и краски	§59, подг-ся к ПР №7
85		Практическая работа № 7. Крашение тканей	
86		Резервное время	
87		Резервное время	
<b>Химия на службе общества – 7 часов + 2 часа резервное время</b>			
88		Химия в строительстве.	§60
89		Химия в сельском хозяйстве	§61, подг-ся к ПР №8
90		Практическая работа №8. Определение минеральных удобрений	
91		Полимеры.	§62
92		Полимерные материалы.	§63, подг-ся к ПР №9
93		Практическая работа №9 Идентификация полимерных материалов	
94		Неорганические материалы	§64
95		Резервное время	
96		Резервное время	
<b>Химия в современной науке – 4 часа</b>			
97		Особенности современной науки.	§65
98		Источники химической информации.	§66
99		Нанохимия и нанотехнология.	§67
100		Водородная энергетика	§69

101		Резервный урок.	
102		Резервный урок.	
<b>Итого</b>	<b>Часов по плану</b>		<b>102</b>
	<b>Резервных уроков</b>		<b>14</b>
	<b>Практических работ</b>		<b>9</b>
	<b>Контрольных работ</b>		<b>3</b>

Цветом выделено наименование раздела	Цветом выделено «итого»	Цветом выделен контроль
--------------------------------------	-------------------------	-------------------------