


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 26 с углубленным изучением отдельных предметов» (МАОУ «СОШ № 26»)

«Открытым предметом предлагается велодан 26 №-а шор школы»  
муниципальной асьюралана велодан учреждение  
(«26-од №-а шор школа» МАВУ)


РАССМОТРЕНО:

На заседании МО

 / Е.Н.Дьяконова  
« 30 » 08 20 13 г


СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УР

 / Г.Н.Попович  
« 30 » 08 20 13 г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы

 / Н.П.Кальниченко  
« 30 » 08 20 13 г

ПРИНЯТО

на заседании

педагогического совета

« 30 » 08 20 13 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Органическая химия. Дополнительные главы»

Уровень образования - среднее общее

Срок реализации программы – 2 года

Сыктывкар  
2013

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Органическая химия. Дополнительные главы» разработана на основе учебника «Органическая химия: учеб. для учащихся 10-11 классов» Л.А. Цветков. – М.: Владос, 2006

Рабочая программа учебного предмета «Органическая химия. Дополнительные главы» обеспечивает достижение следующих целей:

- расширение и углубление знаний по курсу химии 10 класса;
- формирование умений решать задачи, упражнения повышенной сложности;
- приобретение опыта в выполнении тестовых заданий разного уровня сложности;
- содействие развитию общих приемов интеллектуальной и практической деятельности;
- содействие развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- содействие целенаправленной профессиональной ориентации старшеклассников.

Задачи рабочей программы учебного предмета «Органическая химия. Дополнительные главы»:

1. обобщить и систематизировать знания учащихся, полученные ранее в школе, для решения задач, выполнения упражнений и тестов;
2. формировать умения практически применять теоретический материал, применять научные знания на практике;
3. расширить знания учащихся по химии, продолжить формирование умений методически правильно и практически эффективно решать задачи, выполнять тесты;
4. осуществлять межпредметные связи, а также связь химической науки с жизнью;
5. обеспечить учащимся возможность реализовать и развить свой интерес к химии;
6. создать учащимся условия для подготовки к ЕГЭ по химии, для поступления в высшие учебные учреждения естественнонаучного профиля.

Рабочая программа учебного предмета «Органическая химия. Дополнительные главы» реализуется с помощью следующих учебников:

- Органическая химия: учеб. для учащихся 10-11 классов / Л.А. Цветков. – М.: Владос, 2006
- Варавва Н.Э. Химия в схемах и таблицах. – М.: Эксмо, 2015
- Учебное электронное издание «Органическая химия. 10-11 классы»
- Мультимедиа учебный курс «1С: образовательная коллекция. Органическая химия»
- Химия: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. Проф. Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2008

Учебный план школы отводит на изучение предмета «Органическая химия. Дополнительные главы» 36 часов в течение 10-го класса. Периодичность занятий – 1 час в неделю.

Данный курс предназначен для учащихся 10 класса, для более глубокого изучения органической химии. Успешное овладение теоретическим материалом курса химии невозможно без развития практических навыков путем решения задач и выполнения экспериментальных работ.

Основная цель курса «Органическая химия. Дополнительные главы» - развитие творческого мышления учащихся, их умственных способностей, умений сравнивать, обобщать, выделять существенные признаки, проводить аналогию, классифицировать. Решение тестов – важная составляющая процесса обучения по данному учебному предмету, призванная обеспечить достижение указанных целей. Практическая задача является обязательным элементом любого экзамена. Решению тестов, выполнению тестов разного уровня, цепочек уравнений реакций должно уделяться особое внимание, т.к. эти действия способствуют неформальному усвоению теоретического курса. Умение решать задачи дает возможность учащимся глубже изучить и понять многие химические процессы и закономерности. Насыщенность школьной программы по химии теоретическими вопросами часто не позволяет уделять много времени навыкам решения задач, выполнять упражнения повышенной сложности во время основного урока. Решение задач требует не только умения свободно владеть теоретическим материалом, но также умения логически мыслить. К сожалению, в школьном курсе химии на решение задач отведено мало времени и данный курс компенсирует этот недостаток.

Особенность изучаемого курса - опора на знания учащихся, полученные на уроках химии.

Содержание учебного предмета «Органическая химия. Дополнительные главы» включает в себя различные типы тестов, упражнений на составление формул, изомерию, номенклатуру, гомологию органических соединений, которые расширяют и углубляют задания базового курса химии. В курсе рассматриваются следующие типы тестов: расчеты по химическим формулам, количественные характеристики растворов, вычисления по химическим уравнениям, на избыток-недостаток реагентов, на вывод химических формул, элементный состав сложных веществ, на смеси, определение состава газовых смесей, с участием веществ, содержащих примеси, выхода продукта реакции, нахождение продуктов реакции горения, на газовые законы, составления графических формул, на электролиз, цепочки превращения классов органических веществ, экспериментальное решение задач согласно химическим свойствам веществ.

Каждая тема включает информационный и практический блок, с разными типами тестов, упражнений. В дальнейшем учащиеся самостоятельно определяют способ решения - главное, чтобы он был рациональным и логически последовательным. Решение сложных тестов - интересный и творческий процесс, результат его часто бывает оригинальным и нестандартным, таким образом, решение тестов способствует

самореализации ученика. Тесты обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации.

В курсе предполагается использовать следующие методы: фронтальный разбор способов решения новых типов задач, групповое и индивидуальное самостоятельное решение тестов, коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных заданий, упражнений, составление учащимися оригинальных заданий, работа учащихся над творческими проектами.

Отличительной особенностью курса является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии, развёртывается во времени параллельном ему. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса способствует существенному углублению и расширению знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для общего развития учеников.

МАОУ "СОШ № 26" г. Сыктывкар

# Содержание учебного материала

## 10 класс

### Тема №1.

#### Химическое строение органических веществ

Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Ковалентная связь и ее разновидности; донорно-акцепторный механизм образования. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации. Геометрия молекул, модель Гиллеспи.

### Тема №2.

#### Основы номенклатуры и изомерии

Принципы образования названий органических соединений. Структурная изомерия и её виды: углеродного скелета, изомерия положения, межклассовая изомерия, геометрическая и оптическая.

### Тема №3.

#### Особенности химических реакций

Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффект. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы радикальное, замещение  $S_R$ ,  $S_N$ ,  $S_E$ . Составление шаростержневых и объемных моделей, решение задач комбинированного усложненного типа, тестовые задания разного уровня.

### Тема №4.

#### Углеводороды

Алканы. Алкены. Алкины. Циклоалканы. Арены. Номенклатура. Изомеризация. Гомология. Индуктивный (+I) эффект алкенов, радикальное замещение, электрофильное замещение у аренов; составление шаростержневых и объемных моделей молекул УВ, формул гомологов, изомеров, упражнения на номенклатуру органических веществ (углеводородов), упражнения на генетическую взаимосвязь между классами УВ, цепочки превращений, решение задач на установление химических формул УВ (по массовой доле, эквиваленту, продуктам сгорания), тестовые задания разного уровня.

### Тема №5.

#### Спирты. Фенолы. Альдегиды

Номенклатура. Изомерия, Гомология. Электрофильное замещение в бензольном кольце.

Составление шаростержневых моделей молекул, гомологов, изомеров, упражнения на номенклатуру органических веществ, вычисление по термохимическим уравнениям, составление уравнений реакций на генетическую взаимосвязь между органическими веществами (цепочки превращения), определение состава смеси, на растворы (различного типа), написание уравнений на распознавание органических соединений, тестовые задания разного уровня.

### Тема №6.

## **Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры**

Номенклатура. Гомология. Изомерия. Реакции электрофильного замещения.

Составление формул гомологов, изомеров упражнение на номенклатуру, решение упражнений на генетическую взаимосвязь между органическими веществами, тестовые задания разного уровня.

### **Тема №7.**

#### **Углеводы. Крахмал. Целлюлоза**

Номенклатура. Виды изомерии. Гомология углеводов.

Составление формул гомологов и изомеров углеводов, на вывод формул (различными способами), упражнения на генетическую связь между классами органических веществ, согласно химическим свойствам (цепочка превращения, тестовые задания разного уровня.

### **Тема № 8.**

#### **Азотсодержащие органические соединения**

Номенклатура. Изомерия. Гомология. Взаимное влияние атомов.

Решение тестов различного и комбинированные типа (определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными компонентами, определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом, и т.д.

## **11 класс**

### **Тема № 1.**

#### **Строение**

Виды изомерии

Вывод формул вещества по известной массовой доле элемента.

Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул ОВ известного гомологического ряда на основе реакций окисления.

Предельные углеводороды (парафины). Получение предельных углеводородов путем электролиза

### **Тема 2.**

#### **Взаимное влияние атомов в молекуле**

Реакции радикального замещения.

Алкены (олефины). Особенности строения. Основные реакции.

Галогенпроизводные этиленовых углеводородов.

Диеновые углеводороды.

Ацетиленовые углеводороды.

Арены. Изомерия производных бензола.

Электронное строение молекулы бензола. Взаимное влияние атомов в бензольном кольце.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Предельные одноатомные спирты.

Особенности строения спиртов.

Фенолы и ароматические спирты  
Классификация и номенклатура спиртов.  
Предельные одноосновные карбоновые кислоты.  
Кислотность и ее зависимость от строения.  
Сложные эфиры. Нахождение в природе.  
Генетическая связь между сложными эфирами и другими классами ОВ.  
Жиры как представители сложных эфиров. Состав. Строение.  
Гидрогенизация жиров. Гидролиз жиров.  
Сахара. Классификация углеводов.  
Полисахариды. Образование углеводов в результате фотосинтеза.  
Растворы. Решение нестандартных задач на растворы.  
Качественный анализ органических соединений  
Качественные реакции на органические вещества.  
Получение и распознавание веществ

**Тема. 3**  
**Именные реакции**  
Мастеровые науки. Именные реакции.

МАОУ "СОШ № 26" г. СЫКТЫВКАР

## Тематический план

### 10 класс

№	Раздел	Кол-во часов	
		теория	практика
1	Химическое строение органических веществ	1	-
2	Основы номенклатуры и изомерии	2	-
3	Особенности химических реакций.	2	3
4	Углеводороды	4	4
5	Спирты. Фенолы. Альдегиды.	3	3
6	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	2	3
7	Углеводы. Крахмал. Целлюлоза.	2	2
8	Азотосодержащие органические соединения	2	3
ИТОГО		18	18

### 11 класс

№	Раздел	Кол-во часов	
		теория	практика
1	Строение.	8	4
2	Взаимное влияние атомов в молекуле	24	4
3	Именные реакции	2	1
ИТОГО		34	9



## Поурочное планирование 10 класс

№п/п	Содержание	Практическая часть
	Тема 1. Химическое строение органических веществ.	
1	Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Валентное состояние атомов углерода. Виды гибридизации. Геометрия молекул, модели Гиллесни.	
	Тема 2. Основы номенклатуры и изомерии.	
2	Принципы образования названий органических соединений.	
3	Геометрическая и оптическая изомерия.	
	Тема 3. Особенности химических реакций.	
4	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффект.	
5	Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные), радикальное замещение.	
6	Составление шаростержневых и объемных моделей	П/р
7	Решение задач комбинированного усложненного типа.	Решение задач
8	Решение тестовых заданий.	Решение тестов
	Тема 4. Углеводороды.	
9	Алканы. Циклоалканы. Изомеризация. Радикальное замещение.	
10	Алкены. Индуктивный (+I) эффект алкенов.	
11	Алкины. Гомологический ряд алкинов.	
12	Арены. Гомологический ряд. Радикальное замещение, электрофильное замещение у аренов.	
13	Составление шаростержневых и объемных моделей молекул УВ, гомологов и изомеров.	П/р
14	Упражнения на номенклатуру углеводородов и изомеров УВ.	Упражнения
15	Упражнения на генетическую взаимосвязь между классами УВ. Цепочки превращений.	Упражнения
16	Решение задач на установление химических формул УВ (по массовой доле, эквиваленту, продуктам сгорания).	Решение задач
	Тема 5. Спирты. Фенолы. Альдегиды.	
17	Спирты. Номенклатура. Изомерия. Гомологи	

	спиртов.	
18	Фенолы. Номенклатура. Изомерия. Гомологи фенолов. Электрофильное замещение в бензельном кольце.	
19	Альдегиды. Номенклатура. Изомерия. Гомологи альдегидов.	
20	Упражнения на номенклатуру гомологов, изомеров.	Упражнения
21	Составление уравнений реакций на генетическую взаимосвязь между органическими веществами. (цепочки превращений).	Упражнения
22	Вычисления по термохимическим уравнениям.	Упражнения
	Тема 6. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	
23	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Реакция электрофильного замещения.	
24	Жиры. Гидролиз жиров.	
25	Решение тестов, согласно химическим свойствам веществ.	Решение тестов
26	Упражнения на генетическую связь между органическими веществами. (цепочки превращений).	Упражнения
27	Решение задач на нахождение молекулярных формул разными способами.	Решение задач
	Тема 7. Углеводы. Крахмал. Целлюлоза.	
28	Гомологи углеводов. Оптическая изомерия углеводов. Номенклатура.	
29	Составление формул гомологов и изомеров углеводов.	
30	Вывод формул углеводов различными способами.	Упражнения
31	Упражнения на генетическую связь между классами органических веществ, согласно химическим свойствам (цепочки превращений, тесты).	Упражнения
	<b>Промежуточная аттестация</b>	
	Тема 8. Азотосодержащие органические соединения.	
32	Амины. Аминокислоты. Взаимное влияние атомов.	
33	Белки. Разнообразие белков.	
34	Решение задач усложненного типа: определение состава смеси, в которой выборочно взаимодействуют реагенты.	Решение задач
35	Решение тестов.	Решение тестов
36	Презентации по разным темам изученного. Защита рефератов.	Представление образовательного продукта

## 11 класс

№	ТЕМЫ УРОКОВ	Практическая часть
	Тема 1. Строение	
1	Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.	
2	Виды изомерии	
3	Упражнения по составлению структурных формул изомеров. В C7- C10 разветвленного строения.	Упражнения
4	Задачи на нахождение молекулярных формул ОВ по данным о массе или количестве в-в продуктов сгорания.	Решение задач
5	Вывод формул вещества по известной массовой доле элемента.	Упражнения
6	Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул ОВ известного гомологического ряда на основе реакций окисления.	
7	Решение задач по уравнениям реакции.	Решение задач
8	Предельные углеводороды (парафины). Получение предельных углеводородов путем электролиза	
	Тема 2. Взаимное влияние атомов в молекуле	
9	Реакции радикального замещения	
10	Алкены (олефины). Особенности строения. Основные реакции.	
11	Галогенпроизводные этиленовых углеводородов.	
12	Диеновые углеводороды.	
13	Ацетиленовые углеводороды.	
14	Арены. Изомерия производных бензола.	
15	Электронное строение молекулы бензола. Взаимное влияние атомов в бензольном кольце.	
16	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.	
17	Упражнения по составлению ОВР.	Упражнения
18	Предельные одноатомные спирты.	
19	Особенности строения спиртов.	
20	Фенолы и ароматические спирты	
21	Классификация и номенклатура спиртов.	
22	Предельные одноосновные карбоновые кислоты.	
23	Кислотность и ее зависимость от строения.	
24	Сложные эфиры. Нахождение в природе.	
25	Генетическая связь между сложными эфирами и другими классами ОВ.	

26	Жиры как представители сложных эфиров. Состав. Строение. Гидрогенизация жиров. Гидролиз жиров.	
27	Сахара. Классификация углеводов.	
28	Полисахариды. Образование углеводов в результате фотосинтеза.	
29	Растворы. Решение нестандартных задач на растворы.	
30	Качественный анализ органических соединений <b>Промежуточная аттестация</b>	п/р
31	Решение экспериментальных задач. Качественные реакции на органические вещества.	п/р Решение задач
32	Решение Экспериментальных задач. Получение и распознавание веществ	п/р Решение задач
	Тема. 3.Именные реакции	
33	Мастеровые науки. Именные реакции. Презентации, сообщения.	
34	Итоговое занятие. Защита рефератов.	Защита рефератов.

МАОУ "СОШ № 26" г. СЫКТЫВКАР

## Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения данного курса учащиеся должны

**знать:**

- теоретический материал курса химии основной школы;
- основные алгоритмы решения расчетных задач;

**уметь:**

- определять тип химической задачи;
- записывать уравнения реакций протекающих процессов;
- выбирать основные расчетные формулы и их преобразовывать;
- подставлять численные данные и производить математические вычисления.
- производить расчеты по химическим формулам: определять химическую формулу вещества, эквивалент, вычислять массы (количества вещества) составных смеси, состав газовой смеси;
- записывать цепочку превращения согласно химическим свойствам органических веществ
- производить расчет экспериментальных химических задач

МАОУ "СОШ № 26" г. Сыктывкар

## Перечень учебно-методического обеспечения

### Учебник

- Органическая химия: учеб. для учащихся 10-11 классов / Л.А. Цветков. – М.: Владос, 2006
- Варавва Н.Э. Химия в схемах и таблицах. – М.: Эксмо, 2015
- Учебное электронное издание «Органическая химия. 10-11 классы»
- Мультимедиа учебный курс «1С: образовательная коллекция. Органическая химия»
- Химия: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. Проф. Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2008

### Рекомендуемый список для учителя

1. Габриелян О.С. Воловик В.Б. Единый государственный экзамен. Химия. Сборник задач и упражнений; - М: Просвещение 2004.
2. Гудкова А.С., Ефремова К.М., Магдесиева Н.Н., Мельчакова Н.В. 500 задач по химии: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1981
1. Еремина Е.А. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы за 2003-2007. М: Просвещение 2007
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. «1000 вопросов и ответов» М: Просвещение 2005
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. «Начала химии» - М: Из-во Экзамен.2005
5. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Задачи, вопросы и упражнения по химии: 8 – 11 кл.: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2002
6. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Вотинова Н.А. Химия. 8-11 классы: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2000
7. Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
8. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии в 8-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
9. Смирнова Л.М., Жуков П.А. Сборник задач по общей и неорганической химии. 8-11 классы. – СПб. “Паритет”, 2000
10. Штемплер Г.И. Методика решения расчетных задач по химии: 8-11 классы: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2012.

## Рекомендуемая литература для учащихся

- Габриелян О.С. Воловик В.Б. Единый государственный экзамен. Химия. Сборник задач и упражнений.-М: Просвещение 2004
- Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В., Додонов Ю.В. Химия. Задачник. 8-11 кл. Учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2005
- Еремина Е.А. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы за 2012-2015
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В «Общая химия. Пособие для учащихся 8-11 классов» М: Просвещение 2005
- Кузьменко Н.Е, Еремин В.В. «Начала химии» М: Из-во Экзамен 2005
- Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2010.
- Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: «Из-во Новая Волна», 1996.
- Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: «Из-во Новая Волна», 1996.

## Состав медиатеки

1. Открытая химия. Версия 2.6. (Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов). ООО «Физикон» 2005.
2. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002г.
3. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2004г.
4. CD-ROM Электронная библиотека «Просвещение». Мультимедийное пособие нового образца. 8 класс. М.: Просвещение, 2005г

## Рекомендуемый перечень цифровых информационных ресурсов Интернета

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. <http://himege.ru/>
4. <http://pouchu.ru/>
5. [http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh\\_alkeny\\_alkadieny/0-358](http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358)
6. [http://ximozal.ucoz.ru/\\_ld/12/1241\\_4\\_.pdf](http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241_4_.pdf)
7. [http://fictionbook.ru/author/georgiyi\\_isaakovich\\_lerner/biologiya\\_polniyyi\\_spravochnik\\_dlya\\_podg/read\\_online.html?page=3](http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3)
8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>
9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405> <http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>
10. [www.olimpngou.narod.ru](http://www.olimpngou.narod.ru)
11. [http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija\\_8\\_3/0-41](http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41)

### Перечень технических средств кабинета

Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
<b>I. Печатные пособия</b>	д
Комплект портретов ученых-химиков	
Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	д
Серия инструктивных таблиц по химии	д
Серия таблиц по неорганической химии	1
<b>III. Информационно-коммуникативные средства</b>	
Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	4
Электронные библиотеки по курсу химии	1
<b>IV. Технические средства обучения</b>	
Компьютер	1
Мультимедийный проектор	1



Экран проекционный	1
<b>V. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b>	
<b>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения</b>	
Весы электронные	15
Нагревательные приборы: - спиртовки	2
Доска для сушки посуды	2
Комплект электроснабжения кабинета химии	КЭМ
<b>Демонстрационные</b>	
Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	350
Столик подъемный	2
Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	2
Штатив металлический ШЛБ	10
Экран фоновый черно-белый (двусторонний)	1 (микро)
Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	180 шт
<b>Специализированные приборы и аппараты</b>	
Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)	2
Озонатор	1
Прибор для демонстрации светового эффекта реакций	1
Прибор для определения состава воздуха	1
Воронка делительная для работы с вредными веществами	2
Воронка делительная общего назначения	7
<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b>	
Весы механические лабораторные	3
Весы электронные учебные лабораторные ВУЛ-50 ЭМ	6
Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	170 + 40
Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	350
Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)	65 + 20
Прибор для получения газов	60
Комплекты для монтажа химического оборудования МБ	7
Цилиндры мерные стеклянные	7 + 2
Кристаллизатор	1
<b>VI. Модели</b>	
Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли	1

Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций	1
Набор для моделирования электронного строения атомов элементов	1
<b>VIII.Натуральные объекты, коллекции</b>	
Топливо	3
<b>Реактивы (по норме)</b>	<b>В наличии</b>
<i>Набор № 1 ОС «Кислоты»</i> Кислота серная 4,800 кг Кислота соляная 2,500 кг	9 кг 5,5 кг
<i>Набор № 2 ОС «Кислоты»</i> Кислота азотная 0,300 кг Кислота ортофосфорная 0,050 кг	1 кг 0,6 кг
<i>Набор № 3 ОС «Гидроксиды»</i> Калия гидроксид 0,200 кг Кальция гидроксид 0,500 кг Натрия гидроксид 0,500 кг	0,450 кг 0,200 кг 1,400 кг
<i>Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»</i> Алюминия оксид 0,100 кг Бария оксид 0,100 кг Железа (III) оксид 0,050 кг Кальция оксид 0,100 кг Магния оксид 0,100 кг Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг Калия оксид 0,100 кг Цинка оксид 0,100 кг	0,05 кг 0,150 кг 0,050 кг 0,400 кг 0,125 кг 0,150 кг 0,050 кг 0,200 кг
<i>Набор № 5 ОС «Металлы»</i> Алюминий (гранулы) 0,100 кг Алюминий (стружка) 0,050 кг Железо восстановленное (порошок) 0,050 кг Магний (опилки) 0,050 кг Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг Цинк (гранулы) 0,500 кг	0,200 кг 0,200 кг 0,150 кг 0,100 кг 0,075 кг 0,300 кг
<i>Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»</i> Литий 5 ампул Натрий 20 ампул	20 ампул 25 ампул
<i>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</i> Сера (порошок) 0,050 кг	0,200 кг
<i>Набор № 9 ОС «Галогениды»</i> Бария хлорид 0,100 кг Железа (III) хлорид 0,100 кг Калия хлорид 0,050 кг Кальция хлорид 0,100 кг	0,100 кг 0,050 кг 0,150 кг 0,200 кг

Магния хлорид 0,100 кг	0,200 кг
Меди (II) хлорид 0,100 кг	0,200 кг
Натрия хлорид 0,100 кг	0,150 кг
Цинка хлорид 0,050 кг	0,150 кг
Калия иодид 0,050 кг	0,150 кг
Калия бромид 0,050 кг	0,200 кг
<i>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»</i>	
Алюминия сульфат 0,100 кг	0,450 кг
Железа (II) сульфат 0,100 кг	0,500 кг
Калия сульфат 0,050 кг	0,500 кг
Кальция сульфат 0,200 кг	0,050 кг
Магния сульфат 0,050 кг	0,175 кг
Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг	0,200 кг
Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг	0,200 кг
Натрия сульфид 0,050 кг	0,200 кг
Натрия сульфат 0,050 кг	0,100 кг
Цинка сульфат 0,200 кг	0,150 кг
<i>Набор № 11 ОС «Карбонаты»</i>	
Калия карбонат (поташ) 0,050 кг	0,240 кг
Меди (II) карбонат основной 0,100 кг	0,500 кг
Натрия карбонат 0,100 кг	0,350 кг
Натрия гидрокарбонат 0,100 кг	0,500 кг
Кальция карбонат 0,200 кг	0,150 кг
Магния карбонат 0,200 кг	0,150 кг
<i>Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»</i>	
Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг	0,200 кг
Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг	0,100 кг
<i>Набор № 14 ОС «Соединения марганца»</i>	
Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг	0,225 кг
<i>Набор № 16 ОС «Нитраты»</i>	
Алюминия нитрат 0,050 кг	0,050 кг
Калия нитрат 0,050 кг	0,100 кг
Кальция нитрат 0,050 кг	0,100 кг
Меди (II) нитрат 0,050 кг	0,100 кг
Натрия нитрат 0,050 кг	0,350 кг
Серебра нитрат 0,020 кг	0,010 кг
<i>Набор № 17 ОС «Индикаторы»</i>	
Лакмоид 0,020 кг	0,100 кг
Метиловый оранжевый 0,020 кг	0,100 кг
Фенолфталеин 0,020 кг	0,100 кг