

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Муниципальное образование Третьяковский район**

**МКОУ «Корболихинская СОШ»**

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

Протокол №1

от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. дир. по УВР

 Дёмина Г.М.  
«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Хрусталева А.С.

Приказ №76

от «30» августа 2024 г.



## **Рабочая программа**

факультативного курса «Химия для восьмиклассников»

для 8 класса основного общего образования

на 2024- 2025 учебный год

Составитель: Тарасова Оксана Васильевна  
учитель химии МКОУ «Корболихинская СОШ»

**Корболиха 2024**

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Нормативные документы и материалы

Исходными документами и материалами для составления рабочей программы учебного курса являются:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29.12.12г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и добавлениями);
3. Приказом Минобрнауки России от 09.03.2004г. №1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования
4. Образовательная программа среднего общего образования МКОУ «Корболихинская СОШ» (№ 64/1 от 18.05. 2020).
5. Учебный план МКОУ «Корболихинская СОШ» на 2024-2025 уч. год.
6. Годовой календарный учебный график МКОУ «Корболихинская СОШ» на 2024-2025 учебный год.

## 1.2. Количество учебных часов в год, неделю, на которое рассчитано преподавание предмета. Место предмета в учебном плане.

На факультативный курс «Химия для восьмиклассников» в 8 классе отводится 1 час в неделю, итого 34 часа за учебный год .

## 1.3. Цель и задачи обучения

*Цель курса:*

- формирование понятийного химического аппарата;
- развитие личности, её субъективности, т.е. самостоятельности и ответственности.

*Задачи курса:*

- отработка умений и навыков, связанных с основными химическими понятиями;
- ликвидация трудностей и проблем усвоения знаний;
- формирование общеучебных умений и навыков (компетенций).

Учебно-тематический план

(1 час в неделю, всего 35 часов).

№	Название темы	Кол-во часов	Практических занятий
1	Предмет химии	1	
2	Атом.	4	
3	Химические соединения. Классы веществ: Оксиды и бинарные соединения. Основания, кислоты, соли.	4	
4	Вещество. Количество вещества. Расчеты по формулам. Смеси	4	1
5	Типы химических реакций. Химические уравнения.	4	
6	Расчеты по химическим уравнениям	4	
7	Электролитическая Диссоциация	4	
8	Свойства веществ	4	1
9	Окислительно-восстановительные реакции	5	
	Итого:	34	2

**1.4. Система оценки достижения планируемых результатов.** По каждой теме организуется такая деятельность, в результате которой получается продукт: памятка, схема,

модель, таблица, словарь, справочник, алгоритм, а также творческие задания всё это и составляет аппарат контроля и оценки.

**1.5. Технологии, формы, методы и средства обучения** Главная особенность содержания основного курса химии заключается в насыщенности новыми предметными понятиями, на осмысление которых, а также на отработку связанных с ними умений требуется время.

Данный факультативный курс является одной из форм организации самостоятельной деятельности учащихся, направленной на усвоение содержания основного курса через специальные организационные формы деятельности.

Самостоятельная работа учащихся (индивидуальная, групповая, парная) является главным условием и этапом в подростковой школе. Чтобы обеспечить полноценную самостоятельную работу учащихся, которая бы позволила:

отрабатывать и обобщать учебный материал, рассмотренный на уроке;

искать другие пути решения поставленных на уроке учебных задач;

отслеживать учителем уровень усвоения темы;

организовать помощь учащимся и взаимопомощь;

планировать работу над устранением трудностей и пробелов в знаниях;

планировать и отслеживать индивидуальные траектории учащихся и организуется

специальное пространство – мастерская по химии. Здесь школьники закрепляют предметные знания, умения и навыки. Овладевают информационными и коммуникативными компетенциями.

Учащиеся только начинают изучать новый, интересный и трудный предмет. И данный курс будет способствовать расширению сознания учащихся, передачи интересных знаний о науке, и самое главное, формировать у подростков интерес к способам самостоятельного добывания знаний.

Одной из форм организации занятий факультатива является - лаборатория для тех учащихся, которые увлечены химией, хотят расширить и углубить знания по предмету, овладеть навыками исследования. Это место, где учащиеся имеют возможность провести небольшое практическое исследование, поставить эксперимент, научиться работать с научной литературой, т.е. также реализовать свои знания, научиться пользоваться ими. Это место, где учащиеся могут реализовать свои организаторские и творческие способности при подготовке и проведении внеклассных мероприятий и при разработке групповых проектов.

#### **Методы обучения:**

- по источникам знаний: словесные, наглядные и практические;

- по характеру познавательной деятельности учащихся: объяснительно-иллюстративные методы, репродуктивные, проблемного изложения, частично-поисковые (эвристические) и исследовательские.

специальные методы:

- эмпирические методы познания: наблюдение, опыт, измерение и др.;

- логические методы познания: анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, аналогия, абстрагирование, конкретизация, классификация и др.;

Методы обучения с использованием средств ИКТ: применение на уроках химии цифровых образовательных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### **1.6. Содержание внеурочного курса «Химия для восьмиклассников» в 8 классе.**

#### **Тема 1. Предмет химии. 1 час**

Вещество. Тело. Предмет. Признаки веществ. Явления, происходящие с веществами.

Химический элемент и вещество. Формы существования химического элемента. Химические знаки. Химические формулы. Простое вещество, сложное вещество. Относительная атомная и молекулярная масса. Массовая доля элемента в процентах.

#### **Тема 2. Атом. 4 часа**

Атом. Состав и строение атома. Элементарные частицы атома – протоны, нейтроны, электроны. Изменение состава атома. Химический элемент. Изотопы. Массовое число.

Ионы. Электронное строение атома. Электронная оболочка, орбиталь, уровень, подуровень. Завершенный уровень. Незавершенный уровень. Степень окисления. Конфигурация инертного газа. Схемы строения атома. Радиус Атома.

### **Тема 3. Химические соединения. 4 часа**

Ионная связь, ковалентная связь – полярная и неполярная. Электроотрицательность. Металлическая связь. Простые вещества – металлы и неметаллы. Бинарные соединения и оксиды. Гидроксиды – кислоты и основания. Соли. Генетический ряд элемента металла и неметалла.

### **Тема 4. Вещество. Количество вещества. 4 часа**

Вещество как множество структурных частиц. Кристаллические решётки. Порция вещества – количество вещества. Число Авогадро. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Молярный объём. Расчеты по формулам. Относительная плотность газов. Смеси. Массовая доля вещества в смеси или растворе.

Практическая работа 1. Приготовление растворов с заданной концентрацией.

*Лабораторный опыт 1.* Разделение смесей (мела и воды, масла и воды)

### **Тема 5. Типы химических реакций. Химические уравнения. 4 часа**

Типы химических реакций: Соединения, разложения, замещения, обмена. Закон сохранения массы веществ. Составления уравнений. Классификационные признаки реакций.

*Лабораторные работы:* 2. Соединение серы с железом. 3. Растворение оксида меди в кислоте. 4. разложение основного карбоната меди. 5. Посеребрение медной монеты.

### **Тема 6. Расчеты по химическим уравнениям. 4 часа**

Основной способ решения задач. Расчет количества вещества (массы, объёма) по известному количеству (массе, объёму). Решение задач с использованием массовой, объемной доли вещества в смеси.

### **Тема 7. Электролитическая диссоциация. 4 часа**

Электролиты, неэлектролиты. Уравнения диссоциации. Реакции ионного обмена.

Составление ионных уравнений реакций. Классы веществ с точки зрения ЭЛД.

*Лабораторные работы:* 6. Исследование реакции среды веществ с помощью индикаторов. 7. Исследование  $\text{pH}$  среды биологических жидкостей.

### **Тема 8. Свойства веществ электролитов. 4 часа**

Химические свойства кислот, солей, оснований, оксидов с точки зрения электролитической диссоциации.

Практическая работа 2. Осуществление превращений

*Лабораторные работы:* 8. Получение растворимых оснований. 9. Получение солей.

### **Тема 9. Окислительно-восстановительные реакции 5 часов.**

Свойства классов веществ с точки зрения ЭЛД и ОВР.

*Лабораторная работа:* 10. Разложение перекиси водорода при нагревании и в присутствии катализатора.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изучение химии по данной рабочей программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностными результатами изучения факультативного курса «Химия» являются:**

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях

и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

**Метапредметными** результатами являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

- умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

**Предметными результатами** освоения факультативного курса является:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

- осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

-приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

*Учащийся научится:*

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

*Получит возможность научиться:*

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование внеурочного курса «Химия для восьмиклассников» 8 кл.,  
1 ч/неделю.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Химический элемент и вещество. Формы существования химического элемента. Химические знаки	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
2.	Атом. Состав и строение атома.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
3.	Изменение состава атома. Химический элемент. Изотопы. Ионы.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>

4.	Электронное строение атома. Схемы строения атома.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
5.	Завершенный и незавершенный уровень. Радиус Атома. Металл, неметалл. Степень окисления.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
6.	Ионная связь, ковалентная связь – полярная и неполярная. Электроотрицательность.	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
7.	Металлическая связь. Простые вещества – металлы и неметаллы	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
8.	Бинарные соединения и оксиды. Гидроксиды – кислоты и основания. Соли.	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
9.	Генетический ряд элемента металла и неметалла	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
10.	Вещество как множество структурных частиц. Кристаллические решётки.	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
11.	Число Авогадро. Моль. Молярная масса. Молярный объём. Расчеты по формулам. Относительная плотность газов	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school">www.school</a>



12.	Смеси. Массовая доля вещества в смеси или растворе <i>Лабораторный опыт №1. Разделение смесей</i>	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school">www.school</a>
13.	Практическая работа № 1 «Приготовление растворов с заданной концентрацией.»	1		1	
14.	Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций:	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school">www.school</a>
15.	Соединения, разложения, замещения, обмена. <i>Лабораторные опыт №2 «Соединение серы с железом.»</i> <i>Лабораторные опыт №3 «Растворение оксида меди в кислоте.»</i>	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
16.	<i>Лабораторные опыт №4. «Разложение основного карбоната меди».</i> <i>Лабораторные опыт №5. «Посеребрение медной монеты.»</i>	1			
17.	Классификационные признаки реакций	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school">www.school</a>
18.	Различные способы решения задач.	1			
19.	Расчет количества вещества (массы, объёма) по известному количеству (массе, объёму).	1			
20.	Решение задач с использованием массовой, объемной доли вещества в смеси	1			
21.	Электролитическая диссоциация.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://www.school">www.school</a>

22.	Электролиты, неэлектролиты. Уравнения диссоциации.	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
23.	Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений реакций. <i>Лабораторные опыт №6 «Исследование реакции среды веществ с помощью индикаторов.»</i> <i>Лаборато рные опыт №7 «Исследование <math>P^H</math> среды биологических жидкостей.»</i>	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
24.	Химические свойства кислот	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
25.	Химические свойства кислот	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
26.	Химические свойства оснований с точки зрения электролитической диссоциации. <i>Лабораторный опыт №8 «Получение растворимых оснований.»</i>	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
27.	Химические свойства солей с точки зрения электролитической диссоциации <i>Лабораторный опыт 9 «Получение солей.»</i>				Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
28.	Химические свойства оксидов с точки зрения электролитической диссоциации	1			Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru

29.	Практическая работа №2 «Осуществление превращений»	1		1	
30.	Окислители, восстановители. Окисление, восстановление. <i>Лабораторный опыт №10 «Разложение перекиси водорода при нагревании и в присутствии катализатора.»</i>	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school
31.	Металлы и их соединения в ОВР.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school
32.	Неметаллы и их соединения в ОВР	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school
33.	Обобщение.	1			
34.	Выставка-конкурс творческих работ	1			

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Научно-методическая литература для учителя:**

1. Настольная книга для учителя. Химия. 8 класс. Габриелян, О.С., Воскобойникова, Н.П., Яшукова, А.В., - М.: Дрофа, 2002
2. Суровцева, Р.П., Софронов, С.В. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе: кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1993.
3. Радецкий, Проверочные работы по химии 8-11 классах. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2000.
4. Радецкий, А.М. Химический тренажёр: Самостоятельные работы по неорганической химии. – М.: Центрхимпресс, 2005.
5. CD “Химия – 8, диск 1,2,3”, Просвещение
6. CD “Химия 8-11” библиотека электронных пособий
7. CD “Виртуальная лаборатория”

##### **Дополнительная литература для учащегося**

1. Кушнарёв, А.А. Экспресс-курс по неорганической химии с примерами, задачами, реакциями. 8-9 классы. – М.: Школьная Пресса, 2002
2. Журин, А.А. Задания и упражнения по химии. Дидактический материал для учащихся 8-9 классов. – М.: Школьная Пресса, 2002.
3. Смирнова, Л.М., Жуков, П.А. Сборник задач по общей и неорганической химии 8-11 классы. – Санкт-петербург: Паритет, 2000.
4. Книга для чтения по неорганической химии. 1,2 ч.
5. Энциклопедический словарь юного химика. /Под ред. Трифонова Д.Н. – М.: Педагогика

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

### **5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование: весы, нагревательные приборы, набор посуды и принадлежностей для демонстративных опытов, комплект мерной посуды, штатив лабораторный химический, набор флаконов для хранения растворов реактивов, набор химической посуды для лабораторных работ по химии, специализированные приборы и аппараты.
2. Реактивы, необходимые для освоения факультативного курса химии 8 класс.
3. Наглядные пособия: демонстрационные модели, коллекции.
5. Экранно-звуковые средства: видеофрагменты и другие информационные объекты, отражающие основные темы курса химии.
6. Электронно-програмное обеспечение: компьютер, презентационное оборудование, цифровые образовательные ресурсы.

