

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» пос. Поляков  
муниципального района Большечерниговский Самарской области

Рабочая программа  
элективного курса по химии  
(наименование предмета (курса))  
для 10 класса  
(степень обучения (класс))

Рабочую программу составила:  
Алмаева Елена Александровна  
учитель биологии и химии

Рассмотрена на ШМО учителей  
гуманитарного и  
естественно-математического  
циклов

Протокол № 1 от 27.08.2019  
Руководитель ШМО Эргашева А.Б.

Проверено заместителем директора по УВР <u>Е.И. Шидловская</u> Шидловская Е. А. « <u>28</u> » <u>августа</u> 2019 г.	«Утверждаю» Директор школы <u>В.И. Шидловский</u> « <u>30</u> » <u>августа</u> 2019 г.
--	---

Программа элективного курса по химии составлена на основе:

Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Рабочие программы к УМК О.С.

Габриеляна. Химия. 8-11 классы/ авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. – Волгоград: «УЧИТЕЛЬ», 2017. ).

2019 год

п. Поляков

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С. Gabrielyan, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Рабочие программы к УМК О.С.

Габриеляна. Химия. 8-11 классы/ авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. – Волгоград: «УЧИТЕЛЬ», 2017. – 203 с.).

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

Контроль за уровнем знаний обучающихся предусматривает проведение самостоятельных, практических, контрольных работ по темам.

Программа курса химии для обучающихся 10 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян) рассчитана на 1 года, которые включают 34 учебных часа из расчета 1 час в неделю.

Предлагаемая программа предусматривает следующую организацию процесса обучения:

• **10 класс – 34 часа**

**Используемый УМК:**

1. *Габриелян О. С.* Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник/ О.С. Габриелян. – 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017.

## Цели и задачи изучаемого курса

**Главные цели среднего общего образования:**

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего общего образования вносит **изучение химии**, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

**Изучение химии в старшей школе направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение** системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями** характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций

современной химии;

➤ **воспитание** убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

➤ **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде, проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессий, связанной с химией.

### Место элективного курса в учебном плане

Химия в 10 классе изучается в объеме 34 часа, 1 час в неделю.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### **Результаты изучения предмета:**

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1) в *ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2) в *трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

3) в *познавательной {когнитивной, интеллектуальной} сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Метапредметными результатами** являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться на **профильном уровне**

#### **1) в познавательной сфере:**

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;

ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;

з) структурировать учебную информацию;

и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать

возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;

л) объяснять строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

о) характеризовать изученные теории;

п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В стандарте профильного уровня система знаний о химических элементах и свойствах их соединений расширяется и углубляется на основе представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания химических реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и химической термодинамики. Тем самым обеспечивается подготовка выпускников школы к продолжению образования в средних специальных и высших учебных заведениях, профиль которых предусматривает изучение химии, и последующей профессиональной деятельности.

## Содержание учебного курса

### Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.

Природные, искусственные и синтетические соединения.

### Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

### Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)

Природный газ. А л к а н ы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола).

Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в

жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

### **Проверочная работа №1 по теме: «Углеводороды»**

#### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10 ч)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**С п и р т ы.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов.

Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**Ф е н о л.** Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

**А л ь д е г и д ы.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

**У г л е в о д ы.** Углеводы, значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое).

Применение глюкозы на основе свойств.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол. Реакция

«серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. Качественная реакция на крахмал.

**Лабораторные опыты.** 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

#### **Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)**

**А м и н ы.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

**А м и н о к и с л о т ы.** Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков.

Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Б е л к и.** Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол  $\square$  этилен  $\square$  этиленгликоль  $\square$  этиленгликолят меди (II); этанол  $\square$  этаналь  $\square$  этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.

**Практическая работа №1.** Идентификация органических соединений.

**Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 ч)**

**Ф е р м е н т ы.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Г о р м о н ы.** Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

**Л е к а р с т в а.** Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки.

**Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (3 ч)**

**И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы.** Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

**С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы.** Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них.

**Лабораторные опыты.** 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон.

**Проверочная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу органической химии»**

## Тематическое планирование

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы/Проверочная работа	Практические и/или лабораторные работы
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>		
<b>1.1</b>	<b>Предмет органической химии</b>			Л. 1. Определение элементного состава органических соединений.
<b>2</b>	<b>Теория строения органических соединений.</b>	<b>2</b>		
<b>2.1</b>	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	<b>2</b>		Л. 2 Изготовление моделей молекул углеводородов.
<b>3</b>	<b>Углеводороды и их природные источники.</b>	<b>8</b>		
<b>3.1</b>	Природный газ. Нефть и способы ее переработки.	<b>1</b>		Л5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».
<b>3.2</b>	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства.	<b>1</b>		
<b>3.3</b>	Получение и химические свойства алканов.	<b>1</b>		
<b>3.4</b>	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства.	<b>1</b>		Л3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
<b>3.5</b>	Алкадиены. Каучуки.	<b>1</b>		
<b>3.6</b>	Алкины. Ацетилен.	<b>1</b>		Л 4. Получение и свойства ацетилена.
<b>3.7</b>	Арены. Бензол.	<b>1</b>		
<b>3.8</b>	Проверочная работа № 1 по теме «Углеводороды»	<b>1</b>		
<b>4.</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники</b>	<b>10</b>		
<b>4.1</b>	Единство химической организации живых организмов на Земле.	<b>1</b>		
<b>4.2</b>	Классификация кислородсодержащих органических соединений.	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>4.3</b>	Спирты. Состав,	<b>1</b>	<b>Проверочная работа</b>	Л 6. Свойства

	классификация и изомерия спиртов		<b>№1</b> <b>(по разделу Клетка)</b>	этилового спирта. Л 7. Свойства глицерина
<b>4.4</b>	Понятия о предельных многоатомных спиртах. Глицерин.	<b>1</b>		
<b>4.5</b>	Фенол	<b>1</b>		
<b>4.6</b>	Альдегиды и кетоны.	<b>1</b>		Л 8. Свойства формальдегида.
<b>4.7</b>	Карбоновые кислоты	<b>1</b>		Л 9. Свойства уксусной кислоты.
<b>4.8</b>	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	<b>1</b>		Л 10. Свойства жиров. Л 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
<b>4.9</b>	Углеводы. Моносахариды. Л.о.№ 12	<b>1</b>		Л 12. Свойства глюкозы.
<b>4.10</b>	Дисахариды. Полисахариды. Л.о.№ 13	<b>1</b>		Л 13. Свойства крахмала.
<b>5</b>	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	<b>6</b>		
<b>5.1</b>	Амины. Анилин	<b>1</b>		
<b>5.2</b>	Аминокислоты	<b>1</b>		
<b>5.3</b>	Белки	<b>1</b>		Л.14Свойства белков
<b>5.4</b>	Нуклеиновые кислоты	<b>1</b>		
<b>5.5</b>	Генетическая связь между классами органических соединений	<b>1</b>		
<b>5.6</b>	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	<b>1</b>		Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»
<b>6</b>	Биологически активные органические соединения	<b>4</b>		
	Ферменты	<b>1</b>		
	Витамины, гормоны, лекарства.	<b>3</b>		
<b>7.</b>	<b>Искусственные и синтетические полимеры</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-
<b>7.1</b>	Искусственные и синтетические органические вещества			Л.15 Знакомство с образцами пластмасс, волокон, каучуков
<b>7.2</b>	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»			
<b>7.3</b>	Проверочная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу			



	органической химии».			
	Итого	<b>34</b>	<b>2</b>	

10 класс. Органическая химия. Базовый уровень (1 час в неделю, всего 34 часа) О.С. Габриелян			
Название раздела	Темы	Количество часов	Проверочная работа
Раздел 1	Введение	1	
Раздел 2	Теория строения органических соединений	2	
Раздел 3	Углеводороды и их природные источники	8	П.р.№1 «Углеводороды»
Раздел 4	Кислородсодержащие органические соединения	10	
Раздел 5	Азотсодержащие органические соединения	6	<i>Практическая работа №1: «Идентификация органических соединений».</i>
Раздел 6	Биологические и активные органические соединения. Химия и жизнь.	4	
Раздел 7	Искусственные и синтетические полимеры	3	<i>Практическая работа №2: «Распознавание пластмасс и волокон».</i> П.р.№2 «Обобщение знаний по курсу органической химии»
		Итого: 34 часа	

Проверочная работа	Практическая работа	Лабораторные опыты
№1 «Углеводороды» №2 «Обобщение знаний по курсу органической химии»	№1 «Идентификация органических соединений» №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	№ 1. Определение элементного состава органических соединений № 2. Изготовление моделей молекул углеводов № 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах № 4. Получение и свойства ацетилена № 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки» № 6. Свойства этилового спирта № 7. Свойства глицерина № 8. Свойства формальдегида № 9. Свойства уксусной кислоты № 10. Свойства жиров № 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка № 12. Свойства глюкозы № 13. Свойства крахмала № 14. Свойства белков № 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков

## Учебно-методическое и материально техническое обеспечение учебного процесса

### 1. Печатные пособия

Серия таблиц по органической и неорганической химии.

Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (10-11 кл)

Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля.

### 2. Учебно-лабораторное оборудование

Набор для моделирования строения неорганических веществ.

Коллекции: «Волокна», «Пластмассы», «Металлы»

Набор для моделирования строения органических веществ.

Коллекции: «Волокна», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучук»,

«Нефть и важнейшие продукты ее переработки», «Пластмассы».

### 3. Учебно-практическое оборудование

Микролаборатория для химического эксперимента.

Набор №1 ОС «Кислоты»

Набор №3 ОС «Гидроксиды»

Набор №5 ОС «Металлы» малый

Набор №12 ВС «Неорганические вещества»

Набор № 19 ОС «Углеводороды».

Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества».

Набор № 21 ОС «Кислоты органические».

Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины».

Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента.

### 4. Информационно-коммуникативные средства

Мультимедийные программы к теме: «Биологически активные вещества».

Компьютер и мультимедийный проектор.

### Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

1. <http://www.edu.ru> – Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

2. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки единого государственного экзамена.

3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.

### Материально-техническое обеспечение:

1. Наглядные пособия: серии таблиц по химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул комплект кристаллических решеток.

2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов. Наличие лабораторного оборудования и реактивов позволяет формировать культуру безопасного обращения с веществами, выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ, проводить экспериментальные работы исследовательского характера.

3. Наличие компьютера в классе, доступа в кабинете к ресурсам Интернет, наличие комплекта компакт-дисков по предмету позволяет создавать мультимедийное сопровождение уроков химии, проводить учащимися самостоятельный поиск химической информации, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, её представления в различных формах.