

Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для обучающихся 10а,10б классов в ГБОУ школы №345 Невского района Санкт-Петербурга по курсу химия в 2018-2019 учебном году.

1.1.Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы:

Цели и задачи:

- **формирование** у учащихся единой целостной химической картины мира, обеспечение преемственности между основной и старшей ступенями обучения
- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **проектирование и реализация** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
- **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.

1.2.Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
- Программа развития ГБОУ школы № 345 Невского района Санкт-Петербурга на период 2016-2020 годы
- Основная образовательная программа основного общего и среднего общего образования ГБОУ школы № 345 Невского района Санкт-Петербурга (8 – 11 классы, новая редакция)

1.3.Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа:

Рабочая программа разработана на основе Основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования ГБОУ школы № 345 Невского района Санкт-Петербурга (8 – 11 классы, новая редакция), Федерального компонента Государственного стандарта основно-

го общего образования, Примерной программы основного общего образования по химии и авторской Программы по химии для 8 – 11 классов под редакцией О.С. Габриеляна - М.: Дрофа, 2010.

Рабочая программа учебного курса «Химия» для **10 класса** (далее – Рабочая программа) составлена на основе авторской образовательной программы под общей редакцией О.С. Габриеляна (программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), рекомендована департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликована издательством «Дрофа» в 2010 году.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов за два года обучения (1 час в неделю) для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего общего образования на базовом уровне. В том числе по 35 часов в год в X и XI классах, из расчета – 1 учебный час в неделю.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные **региональным** компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

1.4.Обоснование выбора авторской программы для разработки рабочей программы:

Содержание авторской Программы по химии для 8-11 классов под общей редакцией О.С. Габриеляна направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и Примерной программой основного общего образования по химии.

1.5.Определение места и роли учебного предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся в соответствии с федеральным образовательным стандартом:

Программа базового курса химии 10 класса отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея *интегрированного курса, но не естествознания, а химии*. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Первая идея курса — это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, — общая химия.

Изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая идея курса — это *межпредметная естественнонаучная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным.

Третья идея курса — это *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации и номенклатуре органических веществ.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой под-

ход позволяет глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания.

На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о её вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

1.6. Информация о внесенных изменениях в авторскую программу и их обоснование:

В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения.

В соответствии с Учебным планом ГБОУ школы № 345 Невского района Санкт-Петербурга на 2018-2019 учебный год в 10 классе на изучение химии отводится 34 часа год, по авторской программе 35 часов в год. В связи с этим, а так же необходимостью итогового повторения курса были внесены изменения в авторскую программу под общей редакцией О.С. Габриеляна:

1. **Увеличено** число часов на изучение темы:

№ 2 «Углеводороды и их природные источники» до 10 часов вместо 8.

2. **Уменьшено** число часов на изучение тем:

№3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» до 9 часов вместо 10, за счет объединения тем «Углеводы» и «Дисахариды и полисахариды».

№4 «Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» до 4 часов вместо 6, за счет объединения тем «Аминокислоты. Состав, строение, свойства» и «Белки» и переноса итоговой контрольной работы в тему №6.

№ 5 «Биологически активные органические соединения» до 2 часов вместо 4, так как эта тема в Обязательном минимуме содержания прописана курсивом, а значит, не внесена в Требования к уровню подготовки выпускников.

3. В теме № 4 «Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» исключен раздел «Нуклеиновые кислоты», так как этот раздел отсутствует в Обязательном минимуме содержания основных образовательных программ и добавлен повторительно-обобщающий урок. Цель данных изменений – лучшее усвоение учебного материала курса «Органическая химия» 10 класса.

4. **Добавлено** на итоговое повторение 3 часа.

5. Из авторской программы **исключены** некоторые демонстрационные и лабораторные опыты из-за недостатка времени на их выполнение при 1 часе в неделю, так как авторская программа предусматривает 1 / 2 часа в неделю.

1.7.Используемый учебник:

Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2012. Данный учебник входит в федеральный перечень учебников на 2018-2019 учебный год.

1.8.Тематический план:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			
			Контрольные работы	Контрольные работы в формате ЕГЭ	Практические работы	Итоговый тест
1	Введение	1	-	-	-	-
2	Тема 1. Теория строения органических соединений	2	-	-	-	-
3	Тема 2. Углеводороды	10	1	-	-	-

	и их природные источники					
4	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	9	1	1	-	1
5	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	4	-	-	1	-
6	Тема 5. Биологически активные органические соединения	2	-	1	-	-
7	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	3	1	-	1	1
8	Итоговое повторение	3	-	-	-	-
	Итого:	34	3	2	2	2

1.10. Информация об используемых технологиях обучения, формах уроков, а также о возможной внеурочной деятельности по предмету:

Формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Методы обучения:

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;

По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;

По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

Виды и формы проведения уроков:

- Вводный.
- Изучение и первичное закрепление новых знаний.
- Изучение и закрепление новых знаний
- Комплексное применение новых знаний и способов деятельности
- Комбинированный урок.
- Повторительно - обобщающий урок.
- Урок - практикум
- Урок контроля.
- Урок - лекция

Педагогические технологии обучения

Название	Цель	Сущность	Механизм
Проблемное обучение	Развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, разрешая которые обучаемые активно усваивают знания	Поисковые методы; постановка познавательных задач
Концентрированное обучение	Создание максимально близкой к естественным психологическим осо-	Глубокое изучение предметов за счет объединения занятий в блоки	Методы обучения, учитывающие динамику работоспособности обучаю-

	бенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса		щихся
Модульное обучение	Обеспечение гибкости, приспособление его к индивидуальным потребностям личности, уровню его базовой подготовки	Самостоятельная работа обучающихся с индивидуальной учебной программой	Проблемный подход, индивидуальный темп обучения
Развивающее обучение	Развитие личности и ее способностей	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию	Вовлечение обучающихся в различные виды деятельности
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей	Усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного (стандарт)	Методы индивидуального обучения
Игровое обучение	Обеспечение личностно-деятельного характера усвоения знаний, навыков, умений	Самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку, усвоение учебной информации	Игровые методы вовлечения обучающихся в творческую деятельность
Обучение развитию критического мышления	Обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения учащихся в образовательный процесс	Способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения	Интерактивные методы обучения; вовлечение учащихся в различные виды деятельности; соблюдение трех этапов реализации технологии: вызов (актуализация субъектного опыта); осмысление; рефлексия

1.11.Контроль:

- Работа на уроке
- Домашнее задание
- Самостоятельная работа
- Практическая работа
- Проверочная работа
- Контрольная работа
- Административная контрольная работа
- Тест

2.Содержание рабочей программы

Введение-1час

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема.1 Теория строения органических соединений - 2 часа

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 - 10 часов

Природный газ. Алканы. Природный газ как топлива. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена -1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации.

Горение метана, этилена, ацетилена.

Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.

Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты:

1. Определение элементарного 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».

Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе - 9 часов

Единство химической организации живых организмов. Спирты. 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 многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Карбоновые кислоты. 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. Слож-

ные эфиры и жиры. 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. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и 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. Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакции поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза - полисахарид.

Демонстрации:

Окисление спирта в альдегид

Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно - этилового и уксусно - изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. 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.

Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 4 часа

Амины. 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. Аминокислоты. 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. Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

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.

Переходы: этанол - этилен - этиленгликоль - этиленгликолят меди (II); этанол - этаналь - этановая кислота.

Лабораторные опыты:

14. Свойства белков.

Практическая работа №1: «Идентификация органических соединений».

Тема 5. Биологически активные вещества - 2 часа

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами:

авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации:

Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, сырого картофеля.

Коллекция СМС, содержащих энзимы.

Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.

Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов.

Коллекции витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

Домашняя, лабораторная и автомобильные аптечки.

Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения – 3 часа

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства, применение. Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями поликонденсации и полимеризации. Структура полимеров: линейная, разветвленная, пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.

Демонстрации:

Коллекция пластмасс и изделий из них.

Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты:

15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков.

Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон».

Контрольная работа №3 «Обобщение знаний по курсу органической химии».

Итоговое повторение – 3 часа.

3. Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса:

В результате изучения химии ученик должен:

Знать/понимать

- основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию;
- важнейшие функциональные группы органических веществ;
- виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ;
- основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации линейная, разветвлённая и пространственные структуры, влияние строения на свойства полимеров;
- строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминов и аминокислот, белков;
- особенности строения, свойства, применения важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа;
- правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

уметь

- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ;
- разъяснять причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами

- веществ;
- пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии;
 - высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам;
 - практически определять наличие углерода, водорода и хлора в органических веществах; определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, амины, аминокислоты и белки.

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

- Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- Критической оценки достоверности химической информации, поступающих из разных источников;
- Объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

4. Литература и средства обучения

4.1. Литература для учителя (основная и дополнительная):

Основная литература:

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2012.
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян. -М.: Дрофа, 2010

Дополнительная литература:

1. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. Настольная книга для учителя. М.: Дрофа, 2014
2. И.Г. Хомченко. Сборник задач по химии для средней школы. Новая Волна. 2015
3. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. Методическое пособие для учителя. Химия-10. М.: Дрофа, 2014
4. В.Б. Воловик, Е.Д. Крутецкая. Органическая химия. Упражнения и задачи. СПб.: Изд-во А.Кардакова, 2015
5. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. М.: Дрофа, 2014;
6. Контрольно-измерительные материалы. Химия: 10 класс/Сост. Н.П. Троегубова М.: ВАКО, 2016.
7. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 2015

4.2. Литература для обучающихся (основная и дополнительная):

Основная литература:

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2012.
- 2.

Дополнительная литература:

1. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2014.
2. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2015.
3. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. –

- М.: Дрофа, 2014.
4. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2016.
 5. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: – М.: Просвещение, 2014.
 6. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А.; под редакцией В.Н. Доронькина Химия. ЕГЭ. Раздел "Органическая химия". 10-11 классы. Тренировочная тетрадь., Ростов-на-Дону, Легион, 2016

4.3. Электронно-образовательные ресурсы:

[http //www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный образовательный портал «Российское образование».
[http //www.mon/ gov. ru.](http://www.mon.gov.ru)- Министерство образования и науки Российской Федерации.
[http //www.fsu. mto. ru](http://www.fsu.mto.ru) - Федеральный совет по учебникам Министерство образования и науки Российской Федерации.

- [http //him. lseptember. ru.](http://him.1september.ru) - Газета «Химия » и сайт для учителя «Я иду на урок химии».
[http //home. uic. tula .ru / -zanchem .](http://home.uic.tula.ru/~zanchem) - Занимательная химия : все о металлах.
[http //mendeleev. Jino - net.ru .](http://mendeleev.jino-net.ru) - Периодический закон Д .И .Менделеева и строение атома.
[http //chemicsoft. chat. ru .](http://chemicsoft.chat.ru) - Программное обеспечение по химии.
- Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>
 - Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>
 - Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>
 - ChemNet: портал фундаментального химического образования <http://www.chemnet.ru>
 - АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>
 - Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов <http://www.hemi.nsu.ru>
 - Химия в Открытом колледже <http://www.chemistry.ru>
 - WebElements: онлайн-справочник химических элементов <http://webelements.narod.ru>
 - Белок и все о нем в биологии и химии <http://belok-s.narod.ru>
 - Виртуальная химическая школа <http://maratak.narod.ru>
 - Занимательная химия: все о металлах <http://all-met.narod.ru>
 - Мир химии <http://chem.km.ru>
 - Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой <http://www.104.webstolica.ru>
 - Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <http://experiment.edu.ru>
 - Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
 - Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова <http://chemistry.r2.ru>
 - Школьная химия <http://schoolchemistry.by.ru>
 - Электронная библиотека по химии и технике <http://rushim.ru/books/books.htm>

4.4. Информационно-техническая оснащенность кабинета:

Натуральные объекты:

Коллекции минералов и горных пород;
Металлов и сплавов;
Минеральных удобрений;
Пластмасс, каучуков, волокон.

Химические реактивы и материалы:

Наиболее часто используемые:

- 1) Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
- 2) оксиды: меди (II), кальция, железа (II), магния;
- 3) кислоты: серная, соляная, азотная;
- 4) основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли: хлориды натрия, меди (II), алюминия, железа (III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди (II), железа (II), железа (III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин,

лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

- 1) Приборы для работы с газами;
- 2) аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- 3) измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- 4) стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

Модели:

Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул;

Кристаллические решетки солей.

Учебные пособия на печатной основе:

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева;

Таблица растворимости кислот, оснований солей;

Электрохимический ряд напряжений металлов;

Алгоритмы по характеристике химических элементов, химических реакций, решению задач;

Дидактические материалы: инструкции, карточки с заданиями, таблицы.

Экранно-звуковые средства обучения:

CD, DVD-диски, видеофильмы, компьютерные презентации.

ТСО:

Компьютер;

Мультимедиапроектор.