

**Управление образования Администрации Аксайского района**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Аксайского района**  
**Аксайская средняя общеобразовательная школа №2**  
**с углубленным изучением английского языка и математики**  
**(МБОУ АСОШ №2)**

**Утверждаю**

Директор школы \_\_\_\_\_

Колыбельникова И.Д.

приказ от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_\_

**Рабочая программа**

По химии

Основное общее образования 10 (классы )(базовый уровень)

Количество часов: 35

Учитель: Богословская Л.Ф.,Шопина Л.И.

Программа разработана на основе авторской программы  
О.С. Gabrielyana (Химия. Рабочие программы. Базовый уровень.  
Учебное пособие для общеобразовательных организаций  
М.. Просвещение 2020)

г. Аксай  
2022 – 2023 учебный год



Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся на уровне СОО.

#### **1. Гражданского воспитания:**

- 1.1. Учить обучающихся осознавать свои конституционные права и обязанности, уважать закон и правопорядок.
- 1.2. Давать представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе.
- 1.3. Учить готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов.
- 1.4. Учить понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности.

#### **2. Патриотического воспитания:**

- 2.1. Формировать ценностное отношение к историческому и научному наследию отечественной химии.
- 2.2. Формировать уважение к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков.
- 2.3. Развивать интерес и познавательные мотивы в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии.

#### **3. Духовно-нравственного воспитания:**

- 3.1. Способствовать формированию нравственного сознания, этического поведения.
- 3.2. Учить оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности.
- 3.3. Формировать готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков.

#### **4. Формирования культуры здоровья:**

- 4.1. Формировать осознание ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью.
- 4.2. Способствовать соблюдению правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности.
- 4.3. Учить соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознанию последствий и неприятию вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

#### **5. Трудового воспитания:**

- 5.1. Учить коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности.
- 5.2. Способствовать активному участию в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы).
- 5.3. Расширять интерес к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии.
- 5.4. Формировать уважение к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности.
- 5.5. Учить делать осознанный выбор и строить индивидуальную траекторию образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества.

#### **6. Экологического воспитания:**

- 6.1. Формировать экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования.

- 6.2. Учить пониманию глобального характера экологических проблем, влияния экологических процессов на состояние природной и социальной среды.
- 6.3. Формировать стремление к осознанию необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования.
- 6.4. Формировать активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их.
- 6.5. Способствовать формированию экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии.

#### **7. Ценности научного познания:**

- 7.1. Способствовать формированию мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- 7.2. Учить пониманию специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия.
- 7.3. Способствовать формированию убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества.
- 7.4. Способствовать формированию естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов.
- 7.5. Формировать умение самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях.
- 7.6. Способствовать развитию интереса к познанию и исследовательской деятельности
- 7.7. Формировать способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями.
- 7.8. Расширять интерес к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

#### **8. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- 8.1. Формировать умения давать адекватную оценку изменяющимся условиям.
- 8.2. Учить принимать решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа химической информации.
- 8.3. Способствовать планированию действий в новой ситуации на основании знаний химических закономерностей.

**Содержание учебного предмета химии 10 класс (базовый уровень).**

№ раздела	Наименование раздела	Предметное содержание раздела	Форма реализации воспитательного потенциала (см. выше)
1.	<b>Введение. Предмет органической химии.</b>	Предмет органической химии. Органические вещества: природные, искусственные, синтетические. Особенности состава и строения. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.	1.2 2.1
2.	<b>Теория строения органических соединений.</b>	Валентность. Структурные формулы. Взаимное влияние атомов в молекуле. Основные положения теории химического строения органических соединений. Изомерии и изомеры, структурная изомерия. Взаимное влияние атомов в молекулах.	3.3 4.3
3.	<b>Углеводороды и их природные источники.</b>	<p><b>Алканы.</b> Определение. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Строение углеродной цепи. Радикалы. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование.</p> <p><b>Алкены.</b> Определение. Этилен, Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная и геометрическая изомерия. Лабораторное получение этилена дегидратацией алканолов. Промышленное получение алкенов крекингом и дегидрированием алканов. Реакции присоединения: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельность.</p> <p><b>Алкадиены (диены) и каучуки.</b> Определение. Номенклатура. Сопряженные диены. Бутадиен-1,3. Изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения. Каучуки: натуральные, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука.</p> <p><b>Алкины.</b> Определение. Номенклатура. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом, из дигалогеналканов. Химические свойства ацетилена горение, реакции присоединения (реакция Кучерова) Применение ацетилена на основе свойств. Винилхлорид, поливинилхлорид.</p> <p><b>Бензол.</b> Получение и применение. Физические и некоторые химические свойства бензола (горение, замещение –</p>	1.4 2.3 3.3 4.2 5.1 6.1,2,3 7.1,4,8

		<p>галогенирование, нитрование), его применение. Экстракция.</p> <p><b>Природный газ.</b> Состав природного газа., нахождение в природе, , преимущества как топлива. Химические свойства: конверсия, пиролиз. Синтез газ и его использование</p> <p><b>Нефть и ее переработка.</b> Попутный газ, его состав и фракции-газовый бензин, пропан-бутановая смесь. Сухой газ. Состав и переработка нефти: перегонка, крекинг, пиролиз. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.</p> <p><b>Каменный уголь и его переработка.</b> Ископаемые угли: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.</p>	
4.	<b>Кислород- и азотсодержащие органические соединения</b>	<p><b>Одноатомные спирты.</b> Определение. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием, галогеноводородами, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Альдегидная группа. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.</p> <p><b>Многоатомных спирты.</b> Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Получение и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты. Антифриз.</p> <p><b>Фенол.</b> Строение, получение, свойства и применение. Качественные реакции. Взаимное влияние атомов в молекуле. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.</p> <p><b>Альдегиды и кетоны.</b> Определение. Формальдегид и ацетальдегид. Химические свойства альдегидов. Качественные реакции. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Карбонильная группа. Кетоны на примере ацетона.</p> <p><b>Карбоновые кислоты.</b> Предельные одноатомные карбоновые кислоты, их гомологический ряд. Получение и применение. Химические свойства. Реакция этерификации.</p>	<p>1.1 2.1 3.2 4.1,3 5.3,4 6.1,2,3,5 7.1,8 8.1</p>

		<p><b>Сложные эфиры и жиры.</b> Реакция Этерификации. Сложные эфиры Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной ) Мыла. Гидрирование жиров.</p> <p><b>Углеводы.</b> Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит, молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал и целлюлоза.</p> <p><b>Амины.</b> Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.</p> <p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Глицин. Реакции поликонденсации. Пептидная связь. Первичная, вторичная и третичная структура белка. Качественные реакции на белки. Гидролиз, денатурация белков. Биологические функции белков в организме.</p>	
5.	<b>Органическая химия и общество</b>	<p><b>Полимеры.</b> Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шелк, вискоза, целофан.</p> <p><b>Синтетические полимеры.</b> Способы получения: полимеризация и поликонденсация. Синтетические каучуки. Пластмассы: полистирол, тефлон, поливинилхлорид</p> <p>Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.</p> <p><b>Биотехнология.</b> Периоды ее развития. Три направления биотехнологии: генная инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы и трансгенная продукция. Клонирование. Имобилизованные ферменты и их применение.</p>	<p>1.4 2.1 3.3 4.2 5.5 6.1,2,5 7.2,3 8.2</p>
6.	<b>Повторение</b>	Обобщение знаний по курсу органической химии	

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изучение химии в 10 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1. Базовыми логическими действиями:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

2. Базовыми исследовательскими действиями:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3. Приёмами работы с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т. п.);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы среднего общего образования по химии на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки обучающихся. Они включают: специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных и реальных жизненных ситуациях, связанных с химией.

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность,

электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

4) сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

6) сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

7) сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

8) сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота); иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

9) сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

10) сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

11) сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

12) сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

13) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

14) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

15) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

16) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

17) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

#### Тематическое планирование

№ раздела	Тема/раздел	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Введение. Предмет органической химии.	1	<a href="http://www.chem.msu.su/rus">http://www.chem.msu.su/rus</a>
2.	Теория строения органических соединений.	3	1. <a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a> 2. <a href="http://www.chemistry.ru">http://www.chemistry.ru</a>
3.	Углеводороды и их природные источники.	10	1. <a href="http://him.1september.ru">http://him.1september.ru</a> 2. <a href="http://webelements.narod.ru">http://webelements.narod.ru</a> 3. <a href="http://chem.km.ru">http://chem.km.ru</a>
4.	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	15	1. <a href="http://www.chemnet.ru">http://www.chemnet.ru</a> 2. <a href="http://maratak.narod.ru">http://maratak.narod.ru</a> 3. <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
5.	Органическая химия и общество	4	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
6.	Повторение	2	<a href="http://www.hemi.nsu.ru">http://www.hemi.nsu.ru</a>
<b>Итого</b>		<b>35</b>	

### График контрольных процедур по предмету

№ контрольной работы	Тема контрольного урока	Дата	Примечание
1.	Входная контрольная работа.	3неделя сентября	
2.	К/р №1 по темам: "Теория строения органических веществ. Углеводороды." Рубежный контроль	Декабрь 14неделя 2023	
3.	К/р №2 по теме "Кислород- и азотсодержащие органические вещества." Итоговый контроль	Май 2023 33 неделя	
	Практические работы по 30 мин.		

### **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

№	Название пособия	Автор пособия	Издательство	Год издания
Для учащихся				
1.	Химия 10 класс. Базовый уровень	О.С. Gabrielyan. И.Г.Остроумов С.А Сладков	М.:«Просвещение»	2020
Для учителя				
1.	Химия. Рабочие программы. Базовый уровень. Учебное пособие для общеобразовательных организаций	О.С. Gabrielyan И.Г.Остроумов С.А Сладков	М.:«Просвещение»	2019
2.	Контрольные и проверочные работы. Химия. К учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 10».	О.С Gabrielyan. П.П. Берёзкин, А.А. Ушакова	«Дрофа», Москва	2018.
3.	Настольная книга учителя химии	О. С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов	«Дрофа», Москва	2016год.