

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 10  
«Центр образования» городского округа город Нефтекамск  
Республики Башкортостан**

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
руководитель ШМО  
протокол № 1 от 27.08.2021 г.

Согласовано  
на заседании МС  
заместитель директора по УР  
Протокол № 1 от 30.08.2021.

Утверждено  
Директор МОАУ СОШ №10  
«Центр образования»  
Приказ № 677 от 31.08.2021 г.

**Программа элективного курса  
для обучающихся 10-11 класса  
«Химия: теория и практика»  
на 2021-2022 учебный год**

Составитель:  
Нигаматова Руфина Калфатовна,  
учитель химии  
МОАУ СОШ №10  
«Центр образования»

Нефтекамск, 2021 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Элективный курс «Химия: теория и практика» на уровне среднего общего образования является курсом по выбору обучающихся в предметной области «Естественные науки».

Программа элективного курса «Химия: теория и практика» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования (далее – Программа), разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федерального закона РФ от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Закона Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан» от 01.07.2013г. №696-з;
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования №413 от 17.05.2012 (с учетом изменений и дополнений);
4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018г. №345 « Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МОАУ СОШ №10 «Центр образования» на 2020-2022 учебный год, приказ № 483 от 28.08.2020 года (с изменениями и дополнениями);
6. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся основного и среднего образования МОАУ СОШ№10 «Центр образования» (Приказ № 118 от 13.02.2020);
7. Положение о рабочих программ учебных предметов, курсов учителей МОАУ СОШ №10 «Центр образования» работающих по ФГОС ОО (Приказ № 118 от 13.02.2020);
8. Программа: Программа разработана в соответствии и на основе авторской программы курса химии для 10-11 класса общеобразовательных учреждений Еремин В. В. – М.: Дрофа, 2013;

Программа элективного курса обеспечивает:

удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;

общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;

развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;

развитие навыков самообразования и самопроектирования;

углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;

совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

*Основная цель* изучения элективного курса «Химия: теория и практика»

формирование представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, овладение важнейшими химическими понятиями, законами и теориями.

*Основные задачи:*

овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

применение полученных знаний 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.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

Содержание элективного курса «**Химия: теория и практика**» представлено линейным способом построения учебных программ. Учебный материал выстраивается в одной линии и состоит из последовательно связанных между собой глав и тем. Учебный материал каждой последующей главы является логическим продолжением того, что изучалось в предыдущей главе. Это позволяет экономить время, поскольку исключается дублирование материала.

Программный материал отражает все современные запросы общества:

формирования фундаментальных представлений о мире, включающих наряду с физическими и биологическими знаниями, необходимый объем химических знаний;

формирование химических знаний важных как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно.

Химическое образование необходимо также для создания у обучающихся представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества.

*Ценностные ориентиры* Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

Программа предусматривает обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки учащихся. Программа позволяет раскрыть ведущие идеи и теории химической науки, формирующие мировоззрение учащихся – Закон сохранения массы и энергии, Периодический закон Д. И. Менделеева, Теория химического строения органических веществ, Теория растворов. Полученные знания создают условия для понимания зависимости свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающей роли химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии и направлено на решение задач по формированию у учащихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, практического применения полученных знаний, создание межпредметных связей с предметами областей математических и гуманитарных наук.

Программа элективного курса «**Химия: теория и практика**» представлена следующими содержательными компонентами:

Введение;

Углеводороды;

Кислородсодержащие органические вещества;

Азотсодержащие органические вещества;

Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева;

Строение вещества;

Химические реакции;

Вещества и их свойства;

Химия в жизни общества.

### *Принципы и особенности содержания Программы:*

принцип систематичности и последовательности предполагает выделение в изучаемом материале ведущих идей и теорий, выстраивание логической системы курса и учебного материала внутри одной главы, темы. Принцип системности и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса. Реализуется в последовательности теории, практики, контроля и самоконтроля обучающихся;

принцип непрерывности позволяет организовывать обучение с опорой на знания химии, полученные на ступенях начального общего и основного общего образования, а также на жизненный опыт учащихся. Кроме того, большую роль играют знания, сформированные другим предметными областями;

принцип доступности и индивидуализации строится на учете учебных возможностей обучающихся. Позволяет выбрать оптимально учебный материал, соответствующий возрастным, физическим, психологическим и интеллектуальным особенностям обучающихся. Обучение химическому содержанию остается доступным, но позволяет умственно и интеллектуально развивать обучающихся;

принцип вариативности в организации образовательной деятельности дает возможность для различных вариантов реализации теоретической и практической части курса, исходя из обеспеченности курса материально-техническим, информационным, методическим обеспечением, особенностями разных групп учащихся в классе. Позволяет искать конструктивные пути организации учебной деятельности не только учителю, но и обучающимся;

принцип минимакса в организации образовательной деятельности позволяет обучающимся освоить обязательную часть реализуемой программы. В то же время программа дает возможность развитию творчества, интеллекта обучающихся через участие в проектной деятельности,

в исследовательской деятельности, в решении задач повышенного уровня сложности.

Системно – деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать личностные, метапредметные и предметные результаты, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области «Естественные науки» с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

## **МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На уровне среднего общего образования элективный курс **«Химия: теория и практика»** является курсом по выбору обучающихся в предметной области «Естественные науки».

Программа элективного курса **«Химия: теория и практика»** рассчитана на 70 учебных часов в 10 классе, 136 учебных часов в 11 классе.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «Химия: теория и практика»**

Планируемые результаты освоения программы элективного курса **«Химия: теория и практика»** уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения элективного курса по выбору обучающихся должны отражать:

развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

#### *Планируемые личностные результаты*

Личностные результаты включают:

российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;

сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

#### *Планируемые метапредметные результаты*

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

#### *Регулятивные универсальные учебные действия*

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в

деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### *Познавательные универсальные учебные действия*

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### *Коммуникативные универсальные учебные действия*

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### *Планируемые предметные результаты*

В результате обучения по Программе элективного курса

#### **«Химия: теория и практика» обучающийся научится:**

пониманию предмета, ключевых теорий и положений, составляющих предмет «Химия», что обеспечивается посредством моделирования и постановки проблемных вопросов, характерных для предметной области «Естественные науки»;

умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария предмета «Химия»;

формирование межпредметных связей с другими областями знания.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

-овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится наука химия, распознавание соответствующих ей признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой науки химии;

-умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария химии;

-наличие представлений о химии как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

#### **Формы организации образовательной деятельности:**

**Основная форма организации образовательного процесса** – классно-урочная система.

- Общеклассные формы организации занятий: традиционные и нетрадиционные уроки, конференции, семинары, лекции, собеседования, консультации, зачетные уроки.
- Групповые формы обучения: групповая работа на уроке, групповые творческие работы.
- Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий по

программированию или информационным технологиям за компьютером, работа с обучающими программами за компьютером.

Применяю следующие **методы обучения**:

- Словесные: лекция, рассказ, беседа.
- Наглядные: иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные
- Практические: выполнение лабораторно-практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

**Формы работы:**

- фронтальная (совместное действия всех учеников под руководством учителя),
- индивидуальная (самостоятельная работа каждого ученика),
- групповая (работа по 3-4 человека, задания для групп могут быть одинаковыми или разными).

В частности, многолетний опыт работы в школе позволяет утверждать, что наибольший эффект в организации учебно-воспитательного процесса дает комплексное, системное использование в **обучении сочетание таких педагогических технологий и методических систем**, как:

- планирование изучения учебного материала крупными блоками;
- модульное обучение, модульный контроль и учет знаний учащихся;
- нетрадиционные формы организации учебной работы в школе (уроки-лекции конференции, уроки-игры, семинары и т.д.);
- изучение химического вещества по определенному плану;
- использование различных схем, отражающих свойства отдельных веществ взаимосвязи между отдельными разделами химии, веществами и т.д.;
- система работы учащихся по дидактическим карточкам;
- использование динамических моделей, таблиц и схем;
- занимательность в обучении химии (занимательные опыты, вербальные формы);
- дидактические игры;
- унификация химического эксперимента и система его применения при изучении свойств веществ;
- видео-уроки и видео-эксперимент в обучении химии;
- задания и задачи с нестандартными условиями;
- тестовые и компьютерные технологии в обучении химии;
- использование в учебном процессе имитационных учебных опытов и экспериментов использованием препаратов бытовой химии и медикаментов;
- замена ряда химических реактивов, рекомендуемых для опытов в учебниках, более доступными и безопасными для здоровья;
- развитие домашнего эксперимента, исследовательских работ учащихся и других форм внеклассной работы,
- здоровьесберегающие технологии
- технология согласованного обучения
- информационные технологии
- технология проблемного обучения
- технология развития критического мышления.

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Введение	12ч.
2	Углеводороды	20ч.
3	Кислородсодержащие органические вещества	26ч.
4	Азотсодержащие органические вещества	12ч.
5	Итого	70ч.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	12ч.
2	Строение вещества	32ч.
3	Химические реакции	44ч.
4	Вещества и их свойства	36ч.
5	Химия в жизни общества	12ч.
6	Итого	136ч.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 10 КЛАСС

#### 1. ВВЕДЕНИЕ –12 ч

Тема 1. Роль органических веществ в окружающем мире.

Тема 2. Практическая работа №1 (по выбору) «Качественное определение углерода и водорода в упаковочных материалах», «Получение симпатических чернил из пищевых продуктов».

Тема 3. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.

Тема 4. Роль А.М.Бутлерова в развитие российской науки.

Тема 5. Классификация органических соединений.

Тема 6. Классификация химических реакций в органической химии.

Тема 7. Изомерия органических соединений.

Тема 8. Основы номенклатуры.

Тема 9-10. Вывод простейших и молекулярных формул органических веществ.

Тема 11-12. Практикум по решению задач.

#### 2. УГЛЕВОДОРОДЫ – 20 ч

Тема 1. Предельные углеводороды.

Тема 2. Практикум по составлению структурных изомеров и основам номенклатуры.

Тема 3-4. Характеристика предельных углеводородов.

Тема 5. Практикум по решению задач.

Тема 6. Вывод молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.

Тема 7-8. Сравнительная характеристика непредельных углеводородов.

Тема 9-10. Роль М.И.Кучерова и В.В.Марковникова в изучении свойств непредельных углеводородов.

Тема 11. Области применения непредельных углеводородов.

Тема 12. История природного каучука. Сергей Васильевич Лебедев и его вклад в создание синтетического каучука.

Тема 13-14. Практическая работа № 2 «Получение углеводородов изучение их свойств (метана, этилена, ацетилена на выбор, с учётом оснащённости

кабинета реактивами)»

Тема 15-16. Сравнительная характеристика циклических углеводов.

Тема 17-18. Практикум по осуществлению цепочек превращений с участием углеводов.

Тема 19-20. Природные источники углеводов.

### **3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА –26 ч**

Тема 1-2. Характеристика спиртов.

Тема 3-4. Практическая работа № 3 «Качественные реакции на спирты»

Тема 5-6. Сравнительная характеристика спиртов и фенолов.

Тема 7-8. Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов. Тема 9-10.

Характеристика карбоновых кислот.

Тема 11-12. Практическая работа № 4 «Свойства карбоновых кислот» Тема 13.

Характеристика сложных эфиров.

Тема 14. Жиры и масла.

Тема 15-16. Практическая работа № 5 «Оценка степени непредельности жиров».

Тема 17. Синтетические моющие средства.

Тема 18. Практическая работа № 6 «Удаление жировых загрязнений различными способами»

Тема 19. Характеристика углеводов.

Тема 20. Практическая работа № 7 «Обнаружение глюкозы в ягодах, фруктах и овощах»

Тема 21. Искусственные и синтетические волокна.

Тема 22. Практическая работа № 8 «Распознавание волокон»

Тема 23. Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических веществ.

Тема 24. Практикум по осуществлению цепочек превращений.

Тема 25-26. Решение задач на вывод формул кислородсодержащих органических веществ.

### **4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА – 12 ч**

Тема 1-2. Характеристика аминов.

Тема 3. Ароматические амины.

Тема 4. Роль Н.Н. Зинина в открытии новых лекарственных веществ и красителей.

Тема 5. Аминокислоты – амфотерные органические вещества.

Тема 6. Искусственная и синтетическая пища.

Тема 7. Белки и ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

Тема 8. Нуклеиновые кислоты и жизнь.

Тема 9. Взаимосвязь органических веществ.

Тема 10. Практикум по осуществлению цепочек превращений.

Тема 11-12. Решение задач на вывод формул азотсодержащих органических веществ.

## **11 КЛАСС**

### **5. СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА - 12 ч**

Тема 1-2. Атом – сложная частица.

Тема 3-4. Состав атомного ядра.

Тема 5-6. Электронная оболочка атома.

Тема 7-8. Практикум по составлению электронных и электронно-графических формул атомов элементов побочных подгрупп

Тема 9-10. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

Тема 11-12. Практикум по установлению зависимости свойств элементов от строения их атомов

### **6. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА – 32 ч**

Тема 1-2. Понятие о химической связи.

Тема 3-4. Ковалентная и ионная связи.

Тема 5-6. Металлическая и водородная связи.

Тема 7-8. Архитектура молекул.

Тема 9-10. Лабораторная работа «Конструирование моделей молекул (с использованием шаростержневых моделей или компьютерных программ).

Тема 11-12. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 13. Кристаллические решётки.

Тема 14-15. Представление электронных презентаций.

Тема 16. Неорганические и органические полимеры.  
Тема 17. Биополимеры.  
Тема 18-19. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон».  
Тема 20-21. Агрегатные состояния веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества.  
Тема 22-23. Оценка влияния химического загрязнения атмосферы на организм человека и другие живые организмы.  
Тема 24-25. Практическая работа №7 «Получение, собирание и распознавание газов» (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака).  
Тема 26-27. Дисперсные системы.  
Тема 28. Коллоиды (золи и гели).  
Тема. 29-30. Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.  
Тема 31-32. Практикум по расчету массовой и объемной долей компонентов смеси.

## **7. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ – 44 ч**

Тема 1. Причины многообразия веществ.  
Тема 2. Аллотропия.  
Тема 3-4. Изомерия. Практикум по составлению изомеров органических соединений.  
Тема 5-6. Признаки и условия протекания химических реакций.  
Тема 7. Закон сохранения массы веществ.  
Тема 8. Классификация химических реакций.  
Тема 9-10. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.  
Тема 11-12. Практикум по расстановке коэффициентов методом электронного баланса.  
Тема 13-14. Скорость химической реакции.  
Тема 15. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.  
Тема 16-17. Лабораторная работа «Зависимость скорости гетерогенных химических реакций от концентрации раствора, температуры, площади поверхности твердого вещества».  
Тема 18. Обратимость реакций.  
Тема 19-20. Химическое равновесие и способы его смещения. Возможности применения принципа Ле Шателье в различных сферах жизни.  
Тема 21-22. Лабораторная работа «Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ» (на примере реакции между растворами роданида калия и хлорида железа (III)).  
Тема 23. Теория электролитической диссоциации.  
Тема 24-25. Лабораторная работа «Электропроводность растворов кислот, щелочей и солей».  
Тема 26-27. Кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации.  
Тема 28-29. Практическая работа №8 «Ионные реакции в растворах электролитов».  
Тема 30. Экспериментальное решение задач».  
Тема 31. Вода как диполь.  
Тема 32. Особенности физических и химических свойств воды.  
Тема 33-34. Роль воды в химических реакциях и жизнедеятельности живых организмов.  
Тема 35. Гидролиз неорганических и органических соединений.  
Тема 36-37. Среда водных растворов. Промышленное значение процессов гидролиза.  
Тема 38-39. Лабораторная работа «Определение среды растворов с помощью универсальной индикаторной бумаги, растворов лакмуса и фенолфталеина».  
Тема 40-41. Химические источники тока.  
Тема 42-43. Электролиз.  
Тема 44. Промышленное значение процессов электролиза.

## **8. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА – 36 ч**

Тема 1-2. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.  
Тема 3-4. Способы получения металлов.  
Тема 5. Представление электронных презентаций по теме «Металлы».  
Тема 6-7. Физические и химические свойства металлов.  
Тема 8. Коррозия металлов.  
Тема 9-10. Гальваностегия, ее использование для защиты металлов от коррозии.  
Тема 11-12. Неметаллы. Свойства неметаллов.

Тема 13-14. Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот.  
Тема 15-16. Представление электронных презентаций по теме «Неметаллы».  
Тема 17-18. Органические и неорганические кислоты.  
Тема 19-20. Применение кислот.  
Тема 21-23. Практическая работа №9 «Сравнение химических свойств соляной и уксусной кислот».  
Тема 24-25. Органические и неорганические основания.  
Тема 26-27. Применение оснований.  
Тема 28-30. Практическая работа №10 «Сравнение способов получения и химических свойств гидроксида натрия и гидроксида меди (II)».  
Тема 31-32. Амфотерные органические и неорганические соединения.  
Тема 33-34. Лабораторная работа «Получение гидроксида алюминия и доказательство его амфотерности».  
Тема 35-36. Практическая работа № 11 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

### 9. ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА – 12 ч

Тема 1. Препараты бытовой химии.  
Тема 2-3. Охрана окружающей среды, соблюдение правил использования.  
Тема 4. Химические вещества в медицине.  
Тема 5-6. Лабораторная работа «Исследование лекарственных препаратов» (определение химических веществ «Глицине», «Пургене», «Уротропине», «Ацетилсалициловой кислоте», «Аскорбиновой кислоте» и т.д.).  
Тема 7-8. Химические вещества в сельском хозяйстве и строительстве.  
Тема 9-10. Применение минеральных удобрений.  
Тема 11. Использование строительных смесей, растворителей, красок, сплавов и т.п.  
Тема 12. Химическая промышленность и проблема охраны окружающей среды.

### Содержание учебного материала с указанием основного вида деятельности

#### 10 класс (2часа)

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол -во часов	Основные виды учебной деятельности
<b>РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ –12 ч</b>			
1	Роль органических веществ в окружающем мире.	1	<b>Личностные:</b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
2	Практическая работа №1 (по выбору) «Качественное определение углерода и водорода в упаковочных материалах», «Получение симпатических чернил из пищевых продуктов».	1	<b>Регулятивные:</b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
3	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	1	<b>Познавательные:</b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; использовать различные модельно-схематические средства для

			представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.
4	Роль А.М.Бутлерова в развитие российской науки.	1	<b>Коммуникативные:</b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия; распознавать и предотвращать конфликты, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию.
5	Классификация органических соединений.	1	<b>Предметные:</b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;
6	Классификация химических реакций в органической химии.	1	устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений.
7	Изомерия органических соединений.	1	
8	Основы номенклатуры.	1	
9-10	Вывод простейших и молекулярных формул органических веществ.	2	<b>Регулятивные:</b> оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; <b>Познавательные:</b> искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; <b>Коммуникативные:</b> развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
11-12	Практикум по решению задач.	2	<b>Предметные:</b> проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой

			или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
<b>РАЗДЕЛ 2. УГЛЕВОДОРОДЫ 20ч</b>			
13	Предельные углеводороды.	1	<p><b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</p> <p>использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия; распознавать ситуации и предотвращать конфликты, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию.</p> <p><b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения; определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать</p>
14	Практикум по составлению структурных изомеров и основам номенклатуры.	1	
15-16	Характеристика предельных углеводородов.	2	

			возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов; устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции.
17	Практикум по решению задач.	1	<b>Регулятивные:</b> выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, <b>Познавательные:</b> выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); <b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
18	Вывод молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.		<b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
19-20	Сравнительная характеристика непредельных углеводородов	2	<b>Регулятивные:</b> выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, <b>Познавательные:</b> выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); <b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
21-22	Роль М.И.Кучерова и В.В.Марковникова в изучении свойств непредельных углеводородов.	2	<b>Познавательные:</b> выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); <b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
23	Области применения непредельных углеводородов.	1	<b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
24	История природного каучука. Сергей Васильевич Лебедев и его вклад в создание синтетического каучука.	1	<b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
25-26	Практическая работа № 2 «Получение углеводородов изучение их свойств (метана, этилена, ацетилена на выбор, с учётом	2	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

	оснащённости кабинета реактивами)»		<b>Познавательные:</b> искать и находить обобщенные способы решения задач;
27-28	Сравнительная характеристика циклических углеводородов.	2	<b>Коммуникативные:</b> координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
29-30	Практикум по осуществлению цепочек превращений с участием углеводородов.	2	<b>Предметные:</b> устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний; проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций
31-32	Природные источники углеводородов.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 26 ч</b>			
33-34	Характеристика спиртов.	2	<b>Личностные:</b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки. <b>Регулятивные:</b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
35-36	Практическая работа № 3 «Качественные реакции на спирты»	2	<b>Познавательные:</b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
37-38	Сравнительная характеристика спиртов и фенолов.	2	<b>Коммуникативные:</b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия; распознавать ситуации и предотвращать конфликты, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию.
39-40	Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов.	2	<b>Предметные:</b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий; приводить примеры химических реакций, раскрывающих
41-42	Характеристика карбоновых кислот.	2	
43-44	Практическая работа № 4 «Свойства карбоновых кислот»	2	
45	Характеристика сложных эфиров.	1	

46	Жиры и масла.	1	характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения; определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций
47-48	Практическая работа № 5 «Оценка степени непредельности жиров».	2	на основе типа химической связи и активности реагентов; устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции.
49	Синтетические моющие средства.	1	
50	Практическая работа № 6 «Удаление жировых загрязнений различными способами»	1	<b>Личностные:</b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности.
51	Характеристика углеводов.	1	<b>Регулятивные:</b> выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач,
52	Практическая работа № 7 «Обнаружение глюкозы в ягодах, фруктах и овощах»	1	<b>Познавательные:</b> выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
53	Искусственные и синтетические волокна.	1	<b>Коммуникативные</b> при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
54	Практическая работа № 8 «Распознавание волокон»	1	<b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и п
55	Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических веществ.	1	
56	Практикум по осуществлению цепочек превращений.	1	
57-58	Решение задач на вывод формул кислородсодержащих органических веществ.	2	
<b>РАЗДЕЛ 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА 12ч</b>			
59-60	Характеристика аминов.	2	<b>Личностные:</b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
61	Ароматические амины.	1	<b>Регулятивные:</b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный

			результат деятельности с поставленной заранее целью.
62	Роль Н.Н. Зинина в открытии новых лекарственных веществ и красителей.	1	<b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
63	Аминокислоты – амфотерные органические вещества.	1	<b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия.
64	Искусственная и синтетическая пища.	1	<b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения; определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов; проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций:
65	Белки и ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.		нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
66	Нуклеиновые кислоты и жизнь.	1	

67	Взаимосвязь органических веществ.	1	<p><b>Регулятивные:</b> оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p><b>Познавательные:</b> искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <p><b>Коммуникативные:</b> развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.</p> <p><b>Предметные:</b> устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.</p>
68	Практикум по осуществлению цепочек превращений.	1	<p><b>Коммуникативные:</b> развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.</p> <p><b>Предметные:</b> устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.</p>
69-70	Решение задач на вывод формул азотсодержащих органических веществ.	2	<p><b>Предметные:</b> устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.</p>

## 11 класс (4часа)

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
<b>Раздел 1. СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА ( 12ч)</b>			
1-2	Атом – сложная частица.	2	<p><b>Личностные:</b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.</p> <p><b>Регулятивные:</b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;</p>
3-4	Состав атомного ядра.	2	<p><b>Регулятивные:</b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;</p>
5-6	Электронная оболочка атома.	2	<p><b>Регулятивные:</b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;</p>

			сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
7-8	Практикум по составлению электронных и электронно-графических формул атомов элементов побочных подгрупп	2	<b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
9-10	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	2	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; <b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях;
11-12	Практикум по установлению зависимости свойств элементов от строения их атомов	2	<b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
<b>Раздел 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (32 ч)</b>			
13-14	Понятие о химической связи.	2	<b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
15-16	Ковалентная и ионная связи.	2	<b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
17-18	Металлическая и водородная связи.	2	<b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный

19-20	Архитектура молекул.	2	поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; <b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия;
21-22	Лабораторная работа «Конструирование моделей молекул (с использованием шаростержневых моделей или компьютерных программ).	2	<b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов.
23-24	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	2	
25	Кристаллические решётки.	1	<b><u>Регулятивные:</u></b> выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, <b><u>Познавательные:</u></b> выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b><u>Коммуникативные</u></b> при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
26-27	Представление электронных презентаций.	2	<b><u>Предметные:</u></b> владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
28	Неорганические и органические полимеры.	1	<b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
29	Биополимеры.	1	
30-31	Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон».	2	
32-33	Агрегатные состояния веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества.	2	<b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
34-35	Оценка влияния химического загрязнения атмосферы на организм человека и другие живые организмы.	2	

36-37	Практическая работа №7 «Получение, соби́рание и распознавание газов» (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака).	2	<b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
38-39	Дисперсные системы.	2	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
40	Коллоиды (золи и гели).	1	
41-42	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.	2	<b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия. <b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов.
43-44	Практикум по расчету массовой и объемной долей компонентов смеси.	2	<b><u>Регулятивные:</u></b> самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; <b><u>Познавательные:</u></b> искать и находить обобщенные способы решения задач; <b><u>Коммуникативные:</u></b> координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; <b><u>Предметные:</u></b> устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний; проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций
<b>Раздел 3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (44ч)</b>			
45	Причины многообразия веществ.	1	<b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
46	Аллотропия.	1	
47-48	Изомерия. Практикум по составлению изомеров органических соединений.	2	
49-50	Признаки и условия протекания химических реакций.	2	<b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;

51	Закон сохранения массы веществ.	1	сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
52	Классификация химических реакций.	1	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
53-54	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.	2	<b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия.
55-56	Практикум по расстановке коэффициентов методом электронного баланса.	2	<b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений.
57-58	Скорость химической реакции.	2	
59	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1	<b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
60-61	Лабораторная работа «Зависимость скорости гетерогенных химических реакций от концентрации раствора, температуры, площади поверхности твердого вещества».	2	<b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
62	Обратимость реакций.	1	
63-64	Химическое равновесие и способы его смещения. Возможности применения принципа Ле Шателье в различных сферах жизни.	2	<b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
65-66	Лабораторная работа «Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ» (на примере реакции между растворами роданида калия и хлорида железа (III)).	2	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

			<p><b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия.</p> <p><b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений.</p>
67	Теория электролитической диссоциации.	1	<p><b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия;</p> <p><b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом</p>
68-69	Лабораторная работа «Электропроводность растворов кислот, щелочей и солей».	2	
70-71	Кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации.	2	
72-73	Практическая работа №8 «Ионные реакции в растворах электролитов.	2	
74	Экспериментальное решение задач.	1	
75	Вода как диполь.	1	
76	Особенности физических и химических свойств воды.	1	
77-78	Роль воды в химических реакциях и жизнедеятельности живых организмов.	2	
79	Гидролиз неорганических и органических соединений.	1	

80-81	Среда водных растворов. Промышленное значение процессов гидролиза	2	и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений.
82-83	Лабораторная работа «Определение среды растворов с помощью универсальной индикаторной бумаги, растворов лакмуса и фенолфталеина».	2	<b>Регулятивные:</b> выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; <b>Познавательные:</b> искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
84-85	Химические источники тока.	2	<b>Коммуникативные:</b> развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций <b>Предметные:</b> проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества
86-87	Электролиз.	2	
88	Промышленное значение процессов электролиза.	1	
<b>Раздел 3. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (36ч)</b>			
89-90	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	<b>Личностные:</b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
91-92	Способы получения металлов.	2	
93	Представление электронных презентаций по теме «Металлы».	1	<b>Регулятивные:</b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
94-95	Физические и химические свойства металлов.	2	
96-97	Коррозия металлов.	2	<b>Познавательные:</b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный
98-99	Гальваностегия, ее использование для защиты металлов от коррозии.	2	

			поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
100-101	Неметаллы. Свойства неметаллов.	2	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
102-103	Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот.	2	<b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия;
104-105	Представление электронных презентаций по теме «Неметаллы».	2	<b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений..
106-107	Органические и неорганические кислоты.	2	
108-109	Применение кислот.	2	<b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
110-111	Практическая работа №9 «Сравнение химических свойств соляной и уксусной кислот».	2	<b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
112-113	Органические и неорганические основания.	2	<b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
114-115	Применение оснований.	2	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
116-117	Практическая работа №10 «Сравнение способов получения и химических свойств гидроксида натрия и гидроксида меди (II)».	2	<b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия;
118-119	Амфотерные органические и неорганические соединения.	2	
120-121	Лабораторная работа «Получение гидроксида алюминия и доказательство его амфотерности».	2	
123-124	Практическая работа № 11 «Решение экспериментальных задач на идентификацию	2	

	органических и неорганических соединений».		<b><u>Предметные:</u></b> анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений..
<b>Раздел 6. ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА (12 ч)</b>			
125	Препараты бытовой химии.	1	<b><u>Личностные:</u></b> развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки.
126-127	Охрана окружающей среды, соблюдение правил использования.	2	
128	Химические вещества в медицине.	1	<b><u>Регулятивные:</u></b> ставить и формулировать задачи в образовательной деятельности; оценивать ресурсы необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
129-130	Лабораторная работа «Исследование лекарственных препаратов» (определение химических веществ «Глицине», «Пургене», «Уротропине», «Ацетилсалициловой кислоте», «Аскорбиновой кислоте» и т.д.).	2	<b><u>Познавательные:</u></b> находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
131-132	Химические вещества в сельском хозяйстве и строительстве.	2	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
133-134	Применение минеральных удобрений.	2	<b><u>Коммуникативные:</u></b> осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального взаимодействия; <b><u>Предметные:</u></b> использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания

135	Использование строительных смесей, растворителей, красок, сплавов и т.п.	1	органических веществ; осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества
135	Химическая промышленность и проблема охраны окружающей среды.	1	

### Оценка достижения планируемых результатов

Контроль сформированности планируемых результатов проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся основного и среднего образования МОАУ СОШ№10 «Центр образования» (Приказ № 118 от 13.02.2020 года).

#### Виды контроля:

- **текущий:** тестовые задания, презентации;
- **промежуточный** контроль: проектная работа;
- **итоговый** :итоговый тест

#### Формы контроля:

дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, экспериментальная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д., анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия.

Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении химии.

Для получения объективной информации о достигнутых учащимися результатах учебной деятельности и степени их соответствия требованиям образовательных стандартов; установления причин повышения или снижения уровня достижений учащихся с целью последующей коррекции образовательного процесса предусмотрен следующий инструментарий: мониторинг учебных достижений в рамках уровневой дифференциации; использование разнообразных форм контроля при итоговой аттестации учащихся, введение компьютерного тестирования; разнообразные способы организации оценочной деятельности учителя и учащихся.

Решение проблемы контроля и оценки учебных достижений учащихся на современном этапе развития общества не может успешно осуществляться без использования средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

С активным использованием ИКТ расширились возможности реализации предметных тестов. Электронные тестирующие комплексы можно внедрять на занятиях:

- при изучении нового материала – тестовые задания становятся оперативной «обратной связью» по усвоению учащимися отдельных учебных элементов содержания;

- при решении задач;
- при проведении лабораторных работ – тестовая форма контроля позволяет быстро оценить теоретическую и практическую готовность учащихся к выполнению эксперимента и осуществить актуализацию необходимых знаний и умений;
- при повторении и закреплении учебного материала;
- при проведении зачетов.

Реализация ИКТ в тестировании позволяет:

- повысить объективность контроля;
- осуществить автоматизированную обработку результатов тестирования;
- разнообразить формы тестовых заданий;
- индивидуализировать процедуру тестирования;
- упростить и ускорить организацию проведения тестирования;
- устранить ошибки при обработке результатов;
- сохранить результаты тестирования, провести их анализ;
- узнать ученику свой результат сразу, а не по прошествии некоторого времени.

Этап тестирования по учебным элементам содержания предполагает реализацию как обучающего, так и контролирующего тестирования.

*Обучающее* тестирование позволяет ученику разобраться в первоначальных понятиях изучаемого вопроса: выяснить, что именно им понято неправильно, и в дальнейшем исправить ошибки.

*Контролирующее* тестирование по учебным элементам содержания позволяет учителю определить, какие именно структурные единицы стандарта не усвоены данным школьником, а также качество усвоения содержательной линии класса в целом и вовремя скорректировать учебный процесс.

Подготовка учащихся к итоговой аттестации начинается на этом этапе, когда учитель отрабатывает с учащимися учебный элемент содержания изучаемого материала.

Для *итогового* тестирования заданий уровня С не предназначена ни одна компьютерная программа. Выполнение заданий этого уровня сложности предусматривает умение решать как типовые, так и нестандартные задачи. И поскольку ученик может предложить собственный оригинальный способ решения или допустить ошибку только в математических расчетах, то, исходя из принципа целесообразности, этот этап контроля знаний следует проводить в традиционной форме, чтобы учитель мог разобраться в сути допущенных ошибок и дать необходимые пояснения ученику.

Итоговые тесты по предмету широко представлены в ежегодных сборниках контрольно-измерительных материалов Министерства образования РФ и на сайте информационной поддержки ГИА.

Для самостоятельного создания компьютерных тестов (приложения пакета Microsoft Office/MS Excel, MS Power Point или компьютерной оболочки для создания тестов, например «Конструктор тестов 2.5», «Ассистент II», «Мастер Тест»).

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные):

*существенные ошибки* связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

*несущественные ошибки* определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки,

описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов обучающихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Обязательная литература

Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 10 класс (углубленный уровень). Москва. Издательский центр «Дрофа» 2019

Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 11 класс (углубленный уровень). Москва. Издательский центр «Дрофа» 2020

### Дополнительная литература

1. И. И. Новошинский, Н.С. Новошинская . Органическая химия. – М.: «Русское слово» 2015

2. И. И. Новошинский, Н.С. Новошинская . Химия. – М.: «Русское слово» 2015

3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в ВУЗы» – М.: Дрофа, 2008 – 703 с

4. Габриелян О.С. «Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно-методическое пособие/ О.С. Габриелян, Л.П. Ватлина. – М.: Дрофа, 2005. – 208 с

5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2009 – 216 с

6. Гаршин А.П. «Органическая химия в таблицах и схемах» – ХИМИЗДАТ, 2006. – 184 с

7. Кузнецова Н.В., Левкин А.Н. «Задачник по химии. 10 класс» – М.: «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2013. – 144 с

8. Левкин А.Н., Кузнецова Н.В. «Задачник по химии. 11 класс» – М.: «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2014. – 236 с

9. Пичугина Г.В. «Химия и повседневная жизнь человека» - 2-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2006. – 252 с

10. Электронные формы учебников из федерального перечня (см. обязательная литература)

### Интернет-ресурсы

<http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://orgchem.ru/chem2/index2.htm> Интерактивный мультимедиа учебник

«Органическая химия»

<http://alhimikov.net/organikbook/menu.html> Электронный учебник по органической химии

<http://orgchem.ru/> Интерактивный учебник Органическая химия <http://www.hemi.nsu.ru/>

Основы химии. Интернет учебник <http://www.chem.msu.su> Электронная библиотека учебных материалов

по химии

<http://himiya-video.com/> Видеоуроки по химии

<https://chem-ege.sdangia.ru/> Решу ЕГЭ <http://www.fipi.ru>

ФИПИ

## **Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности**

Для реализации Программы «Химия: теория и практика» необходимо создать систему учебного оборудования. Современные требования к системе учебного оборудования представлены в приказе Министерства образования и науки Российской Федерации № 336 от 30.03.2016 года «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах российской федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

### **Примерные темы проектов:**

1. История получения и применение уксуса.
2. Органические вещества – консерванты для пищевых продуктов.
3. Технология молочнокислой закваски овощей.
4. Исследование состава различных сортов сливочного масла.
5. Изготовление масляных красок.
6. Выбираем средство для мытья жирной посуды.
7. Изготовление мыла ручной работы.
8. Анализ различных сортов хозяйственного мыла.
9. Исследование моющей способности мыла в отношении различных загрязнителей.
10. Исследование качества мёда.
11. Как сохранить свежесть молока?
12. Определение порога чувствительности реакции крахмала с йодом.
13. Изучение зависимости появления (и исчезновения) сладкого привкуса картофеля от температуры.
14. Исследование содержания аскорбиновой кислоты в различных соках.
15. История хлебопечения.
16. История чернил.
17. Исследование содержания кофеина в различных марках чая и кофе.
18. Изготовление темперных красок.
19. Влияние этилового спирта на развитие растений.
20. Получение и применение желатина.
21. Разделение растительных пигментов зелёного листа.
22. Изготовление акварельных красок из растительных пигментов.
23. Исследование химической стойкости пластмасс – упаковочных материалов для пищевых продуктов.
24. Сомнения и триумф великого открытия.
25. Амфоры, амфибии и... амфотерность.
26. Водная оболочка планеты.
27. Имеет ли вода память?
28. Влажность воздуха и здоровье человека.
29. Экологические проблемы химического производства.
30. Химические вещества в повседневной жизни человека.



