

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа пос. Ильмень муниципального района  
Приволжский Самарской области

Рассмотрена  
на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1  
от «29» августа 2019 г.  
Руководитель МО  
 /Ионова А.Е./  
(подпись) (ФИО)

Проверена  
зам. директора по УВР  
 /Н.Л. Культева/  
«30» августа 2019 г.

Утверждена  
Директор ГБОУ СОШ пос. Ильмень  
 /М.Ю. Кильдюшова/  
«02» сентября 2019 г.



Рабочая программа элективного курса по химии

«Химия: теория и практика»

(10-11 класс)

## 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 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.

Программа конкретизирует содержание предмета «Химия» и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и разделам/темам.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

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. Это актуально для курса, компенсирующего не включенные в учебный план дисциплины из обязательного перечня учебных предметов, предусмотренных учебным планом, на изучение которого отводится 1 час в неделю.

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 учебного (элективного) курса **«Химия: теория и практика»** рассчитана на 68 учебных часов, на изучение курса в каждом классе предполагается выделить по 34 часа (1 час в неделю, 34 учебных недели).

### 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.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 10 КЛАСС

### 1. ВВЕДЕНИЕ – 5 ч

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

Тема 2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Роль А. М. Бутлерова в развитие российской науки.

Тема 3. Классификация органических соединений. Классификация химических реакций в органической химии.

Тема 4. Изомерия органических соединений. Основы номенклатуры.

Тема 5. Вывод простейших и молекулярных формул органических веществ.

Практикум по решению задач.

### 2. УГЛЕВОДОРОДЫ – 10 ч

Тема 1 (6). Предельные углеводороды. Практикум по составлению структурных изомеров и основам номенклатуры.

Тема 2 (7). Характеристика предельных углеводородов.

Тема 3 (8). Практикум по решению задач. Вывод молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.

Тема 4-5 (9-10). Сравнительная характеристика непредельных углеводородов.

Роль М.И. Кучерова и В.В. Марковникова в изучении свойств непредельных углеводородов.

Тема 6 (11). Области применения непредельных углеводородов. История природного каучука. Сергей Васильевич Лебедев и его вклад в создание синтетического каучука.

Тема 7 (12). Практическая работа № 2 «Получение углеводородов изучение их свойств (метана, этилена, ацетилен на выбор, с учётом оснащённости кабинета реактивами)»

Тема 8 (13). Сравнительная характеристика циклических углеводородов.

Тема 9 (14). Практикум по осуществлению цепочек превращений с участием углеводородов.

Тема 10 (15). Природные источники углеводородов.

### 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА –13 ч

Тема 1 (16). Характеристика спиртов.

Тема 2 (17). Практическая работа № 3 «Качественные реакции на спирты»

Тема 3 (18). Сравнительная характеристика спиртов и фенолов.

Тема 4 (19). Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов

Тема 5 (20). Характеристика карбоновых кислот.

Тема 6 (21). Практическая работа № 4 «Свойства карбоновых кислот»

Тема 7 (22). Характеристика сложных эфиров. Жиры и масла.

Тема 8 (23). Практическая работа № 5 «Оценка степени непредельности жиров».

Тема 9 (24). Синтетические моющие средства. Практическая работа № 6 «Удаление жировых загрязнений различными способами»

Тема 10 (25). Характеристика углеводов. Практическая работа № 6 «Обнаружение глюкозы в ягодах, фруктах и овощах»

Тема 11 (26). Искусственные и синтетические волокна. Практическая работа № 5 «Распознавание волокон»

Тема 12 (27). Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических веществ. Практикум по осуществлению цепочек превращений.

Тема 13 (28). Решение задач на вывод формул кислородсодержащих органических веществ.

#### **4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА – 6 ч**

Тема 1 (29). Характеристика аминов.

Тема 2 (30). Ароматические амины. Роль Н.Н. Зинина в открытии новых лекарственных веществ и красителей.

Тема 3 (31). Аминокислоты – амфотерные органические вещества. Искусственная и синтетическая пища.

Тема 4 (32). Белки и ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

Нуклеиновые кислоты и жизнь.

Тема 5 (33). Взаимосвязь органических веществ. Практикум по осуществлению цепочек превращений.

Тема 6 (34). Решение задач на вывод формул азотсодержащих органических веществ.

### **11 КЛАСС**

#### **5. СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА - 3 ч**

Тема 1 (35). Атом – сложная частица. Состав атомного ядра

Тема 2 (36) Электронная оболочка атома. Практикум по составлению электронных и электронно-графических формул атомов элементов побочных подгрупп

Тема 3 (37) Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Практикум по установлению зависимости свойств элементов от строения их атомов

#### **6. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА – 8 ч**

Тема 1 (38) Понятие о химической связи. Ковалентная и ионная связи.

Тема 2 (39) Металлическая и водородная связи. Архитектура молекул. Лабораторная работа «Конструирование моделей молекул (с использованием шаростержневых моделей или компьютерных программ).

Тема 3 (40) Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Представление электронных презентаций.

Тема 4 (41) Неорганические и органические полимеры. Биополимеры. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон».

Тема 5 (42) Агрегатные состояния веществ: газообразные, жидкие и твердые вещества Оценка влияния химического загрязнения атмосферы на организм человека и другие живые организмы.

Тема 6 (43) Практическая работа №7 «Получение, собирание и распознавание газов» (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака).

Тема 7 (44) Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели). Чистые вещества

и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.

Тема 8 (45) Практикум по расчету массовой и объемной долей компонентов смеси.

## **7. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ – 11 ч**

Тема 1 (46) Причины многообразия веществ. Аллотропия. Изомерия. Практикум по составлению изомеров органических соединений.

Тема 2 (47) Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций.

Тема 3 (48) Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Практикум по расстановке коэффициентов методом электронного баланса.

Тема 4 (49) Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Лабораторная работа «Зависимость скорости гетерогенных химических реакций от концентрации раствора, температуры, площади поверхности твердого вещества».

Тема 5 (50) Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Возможности применения принципа Ле Шателье в различных сферах жизни. Лабораторная работа «Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ» (на примере реакции между растворами роданида калия и хлорида железа (III)).

Тема 6 (51) Теория электролитической диссоциации. Лабораторная работа «Электропроводность растворов кислот, щелочей и солей».

Тема 7 (52) Кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации.

Тема 8 (53) Практическая работа №8 «Ионные реакции в растворах электролитов. Экспериментальное решение задач».

Тема 9 (54) Вода как диполь. Особенности физических и химических свойств воды. Роль воды в химических реакциях и жизнедеятельности живых организмов.

Тема 10 (55) Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Промышленное значение процессов гидролиза. Лабораторная работа «Определение среды растворов с помощью универсальной индикаторной бумаги, растворов лакмуса и фенолфталеина».

Тема 11 (56) Химические источники тока. Электролиз. Промышленное значение процессов электролиза.

## **8. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА – 9 ч**

Тема 1 (57) Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Способы получения металлов. Представление электронных презентаций по теме «Металлы».

Тема 2 (58) Физические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. Гальваностегия, ее использование для защиты металлов от коррозии.

Тема 3 (59) Неметаллы. Свойства неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Представление электронных презентаций по теме «Неметаллы».

Тема 4 (60) Органические и неорганические кислоты. Применение кислот.

Тема 5 (61) Практическая работа №9 «Сравнение химических свойств соляной и уксусной кислот».

Тема 6 (62) Органические и неорганические основания. Применение оснований.

Тема 7 (63) Практическая работа №10 «Сравнение способов получения и химических свойств гидроксида натрия и гидроксида меди (II)».

Тема 8 (64) Амфотерные органические и неорганические соединения. Лабораторная работа «Получение гидроксида алюминия и доказательство его амфотерности».

Тема 9 (65) Практическая работа № 11 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

## **9. ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА**

Тема 1 (66) Препараты бытовой химии. Охрана окружающей среды, соблюдение правил использования.

Тема 2 (67) Химические вещества в медицине. Лабораторная работа «Исследование лекарственных препаратов» (определение химических веществ «Глицине», «Пургене», «Уротропине», «Ацетилсалициловой кислоте», «Аскорбиновой кислоте» и т.д.).

Тема 3 (68) Химические вещества в сельском хозяйстве и строительстве. Применение минеральных удобрений. Использование строительных смесей, растворителей, красок, сплавов и т.п.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тематическое планирование</b>	<b>Количества часов</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5 ч	практическая работа, самостоятельная работа
<b>2.</b>	<b>УГЛЕВОДОРОДЫ</b>	10 ч	практическая работа, проектная работа, самостоятельная работа, тестирование
<b>3.</b>	<b>КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА</b>	13 ч	практическая работа, проектная работа, тестирование, контрольная работа
<b>4.</b>	<b>АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА</b>	6 ч	самостоятельная работа,

			проектная работа, тестирование.
5.	<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА</b>	3 ч	самостоятельная работа тестирование
6.	<b>СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА</b>	8 ч	самостоятельная работа, практическая работа, тестирование
7.	<b>ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ</b>	11 ч	практическая работа, самостоятельная работа тестирование
8.	<b>ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА</b>	9 ч	практическая работа, проектная работа, самостоятельная работа тестирование
9.	<b>ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА</b>	3 ч	проектная работа, самостоятельная работа
	<b>ИТОГ</b>	68	

### 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.sdamgia.ru/> Решу ЕГЭ

<http://www.fipi.ru> ФИПИ