

Приложение № 14  
к приказу № 814-11  
от 11.08.2021 г.

ПРИНЯТО  
на заседании кафедры  
естественных наук ФМШ  
СФУ  
Протокол № 1  
от «27» 08 2021 г.

ПРИНЯТО  
на заседании  
Ученого совета  
ФМШ СФУ  
Протокол № 1  
от «08» 10 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ФМШ СФУ  
Е.А. Енгуразова  
2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» (10 КЛ.)  
(2021-2022 учебный год)**

Разработчик программы:

Добросмыслов С.С., канд.техн.н., доцент кафедры проектирования зданий и экспертизы недвижимости Отделения промышленного и гражданского строительства, СФУ

Красноярск 2021

Настоящая рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, программы формирования универсальных учебных действий и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. В соответствии с учебным планом ФМШ элективный курс «Практическая химия» изучается в 10 классе в объеме 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Актуальность данного элективного курса обусловлена:

- необходимостью соединения предметного знания с жизненным контекстом, что является важным условием для формирования внутренней учебной мотивации;
- возможностью формирования надпредметного и межпредметного взгляда на природу изучаемого;
- развитием самообразовательных умений и навыков;
- востребованностью полученных знаний в практической деятельности и в будущей профессии;
- наличием в школе всех необходимых ресурсов для проведения данного курса.

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

Решение экспериментальных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание углубленного теоретического курса химии;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

**Цель курса** – создание условий для развития познавательной мотивации школьников и расширение возможностей учащихся в усвоении основных вопросов курса химии растворов за счет максимального использования экспериментально-исследовательской деятельности.

**Задачи курса:**

- ознакомление учащихся с теоретическими вопросами и их применением в различных областях деятельности человека;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- выполнять практические действия при изучении химических реакций;
- привитие навыков химико-аналитической работы;
- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- развитие культуры оформления результатов эксперимента, обработки полученных данных, умения делать правильные выводы из наблюдений;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии.

### ***Предметные результаты***

После изучения данного элективного курса учащиеся должны

*Знать:*

- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач;
- правильное использование оборудования.

*Уметь:*

- решать расчетные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение.

*Владеть:*

- химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

### **Личностные результаты**

1) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

2) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

3) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

### **Основное содержание учебного курса**

**Содержание курса** предусматривает изучение и повторение материала по химии в ходе выполнения расчетных и экспериментальных задач, проведения лабораторных опытов и практических работ, создания исследовательских проектов. При этом максимально полно должна прослеживаться самостоятельная поисковая работа учащихся.

**Тема 1. Введение (2 часа).** Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Техника безопасности и работа с химическим оборудованием.

**Тема 2. Качественные реакции, идентификация веществ (20 часов).**

Качественные реакции на катионы, анионы, идентификация веществ на основе качественных реакций в неорганической и органической химии. Решение экспериментальных задач по идентификации соединений. Классификация реакции. Ионные реакции, окислительно-восстановительные реакции. Решение комбинированных расчетных задач.

**Тема 3. Растворы и способы выражения концентраций (16 часов).**

Решение расчетных задач на растворимость, определение массовой доли элемента, молярной и нормальной концентрации раствора. Приготовление растворов заданной концентрации. Генетическая связь неорганических и органических соединений, реакции ионного обмена, ОВР, растворимость веществ, концентрации растворов.

**Тема 4. Генетическая связь классов соединений (18 часов).**

Решение расчетных задач на смеси, кристаллогидраты. Выполнение экспериментальной работы по получению различных соединений по цепочке превращений.

**Тема 5. Типы химических реакций в растворах (12 часов).**

Понятие о реакциях соединения. Понятие о реакциях отщепления. Реакции изомеризации. Правило Марковникова. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты I и II рода). Выполнение упражнений.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Тема	Часы	Форма организации учебной деятельности	Форма контроля, промежуточной аттестации
Тема 1. Введение	2	Фронтальная работа обучающихся	Входное тестирование
Тема 2. Качественные реакции в химии, идентификация веществ	20	Индивидуальная, групповая	Самостоятельная работа, практическая работа, контрольная работа, тест, зачет
Тема 3. Растворы и способы выражения концентраций	16	Индивидуальная, групповая	
Тема 4. Генетическая связь классов соединений	18	Индивидуальная, групповая	
Тема 5. Типы химических реакций	12	Индивидуальная, групповая	
Всего	68		

**Список практических работ**

Практическая работа №1. ТБ и работа с химическим оборудованием.

Практическая работа № 2. «Экспериментальное решение задач по теме «Галогены».

Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных

подгрупп»

Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»

Практическая работа № 5 «Распознавание карбонатов»

Практическая работа № 6 «Распознавание органических соединений».

Практическая работа № 7 «Распознавание веществ без использования реактивов»»

Практическая работа № 8 «Распознавание веществ с использованием разных реагентов»

Практическая работа № 9 «Распознавание веществ при помощи одного реагента»

Практическая работа № 10 «ОВР»

Практическая работа № 11 «Реакции гидролиза»

Практическая работа № 12. «Распознавание веществ»

Практическая работа №13. «Приготовление раствора заданной концентрации.

Практическая работа №14 «Получение газа и изучение его свойств»

Практическая работа №15. «Соединения кальция. Цепочка химических превращений»

Практическая работа №16. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»»

Практическая работа №17. «Цепочка химических превращений в органической химии»

### **Формы контроля и промежуточной аттестации**

- контрольные работы;
- самостоятельные работы;
- тест (в том числе входной, текущий, итоговый);
- зачет.

### **Учебно-методический комплект**

*Для учителя.*

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.)

2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.

3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.

4. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.

5. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

*Для учащихся.*

1. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.

2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.

3. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.

4. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.

5. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.

6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.