

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» с. Мордино

Согласовано.  
Заместитель  
директора по учебной работе  
30.08.2022г.

Утверждено  
Приказом директора  
МОУ «СОШ» с. Мордино  
№ ОД – 75 от 31.08.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
ПО ХИМИИ  
11 КЛАСС  
«Химия и производство некоторых органических соединений»**

Составлена учителем химии  
Поломошнова С. В.

Мордино, 2022 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по химии «Химия и производство некоторых органических соединений» для 11 класса разработана на основе образовательной программы МОУ СОШ с. Мордино, авторской программы по химии О.С. Габриелян для среднего общего образования.

### *Цели элективного курса:*

расширение научного кругозора обучающихся профильного класса по химии, оптимизация подготовки обучающихся данного класса в ВУЗы в соответствии с выбранной ими специальностью.

### *Задачи элективного курса:*

- Познакомить учащихся с основами идеями химической технологии, вооружить первоначальными инженерно-химическими знаниями и умениями.
- Ограничиваясь небольшим числом производственных процессов и химических реакций, рассматривая их как модели, выявить закономерности химической технологии.
- Способствовать дальнейшему развитию ОУУН: анализ, синтез, обобщение, обоснование выводов на основе критического осмысления фактов.

### *Требования к знаниям и умениям учащихся.*

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *знать*:

- технологические циклы промышленных химических производств;
- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *уметь*:

- воспроизводить химические реакции химических циклов промышленных производств;
- 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.

### *Формы контроля:*

- классные работы
- самостоятельные работы

Элективный курс рассчитан на 50 час.

## Планируемые результаты

Результаты изучения учебного (элективного) курса 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 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 причастности 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;
- 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

- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария предмета «Химия»;
- формирование межпредметных связей с другими областями знания.

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

- овладеет наличием представлений о химических реакциях, лежащих в основе главных химических производств страны, общие закономерности промышленных химических производств.
- овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, предсказывать оптимальные условия химического производства, опираясь на характеристики реакции лежащей в его основе, производить расчеты по данным практического выхода любой стадии производства.
- 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.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>Тема</b>	<b>Часы</b>
Термодинамика химического процесса.	<b>7</b>
Производство неорганических соединений	<b>28</b>
Производство органических соединений	<b>15</b>
<b>Итого</b>	<b>50</b>

### **Основное содержание учебного курса**

#### **Термодинамика химического процесса. (7 час)**

Термодинамика химического процесса. Скорость химической реакции. Катализатор, ингибитор. Условия, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Эндо- и экзотермическая реакция. Выбор оптимальных условий протекания химической реакции.

#### **Практическая часть.**

Л.р.№1. Влияние температуры и поверхности реагирующих веществ на скорость химической реакции. «Растворение медицинского препарата «Упсарин Упса» в воде».

Л.р.№2 Влияние давления на химическое равновесие. «Разложение угольной кислоты».

#### **Металлургия. ( 7ч.)**

Общие свойства получения металлов. Производство чугуна, стали. Доменная печь и ее устройство. Работа крупных металлургических комбинатов России. Охрана труда и окружающей среды.

### **Производство аммиака (6ч.)**

Производство аммиака. Сырье. Химизм. Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими. Аппаратное оформление. Принципы производства «принцип циркуляции». Крупнейшие комбинаты России по производству аммиака. Охрана труда и окружающей среды. Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.

### **Производство серной кислоты (8ч.)**

Производство серной кислоты контактным способом. Сырье. Химизм. Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими. Аппаратное оформление. Принципы производства «принцип противотока». Охрана труда и окружающей среды. Крупнейшие комбинаты России по производству серной кислоты. Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.

### **Производство азотной кислоты (7ч.)**

Производство азотной кислоты. Сырье. Химизм. Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими. Аппаратное оформление. Принципы производства. Охрана труда и окружающей среды. Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.

### **Производство метанола. (8ч)**

Производство метанола. Сырье. Химизм. Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими. Аппаратное оформление. Принципы производства. Крупнейшие комбинаты России по производству метанола: «Метафракс», «Акрон», «Сибметахим» Охрана труда и окружающей среды. Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.

### **Производство каучука(7ч).**

Производство каучука. Сырье. Химизм. Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими. Аппаратное оформление. Принципы производства. Крупнейшие комбинаты России по производству каучука: «Сибур». Охрана труда и окружающей среды. Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.

### **Тематическое планирование.**

Дата № п/п	Тема урока	Кол-во часов
1.	Термодинамика химического процесса. Скорость химической реакции.	1
2.	Катализатор, ингибитор. Условия, влияющие на скорость химической реакции.	1
3.	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	1
4.	Эндо- и экзотермическая реакция.	1
5.	Выбор оптимальных условий протекания химической реакции.	1
6.	Л.р.№1. Влияние температуры и поверхности реагирующих веществ на скорость химической реакции. «Растворение медицинского препарата «Упсарин Упса» в воде».	1
7.	Л.р.№2 Влияние давления на химическое равновесие. «Разложение угольной кислоты».	1
8.	Общие способы получения металлов.	1

9.	Устройство доменной печи и принцип её работы.	1
10.	Производство чугуна.	1
11.	Производство чугуна.	1
12.	Производство стали.	1
13.	Производство стали.	1
14.	Крупнейшие металлургические комбинаты России. Охрана труда и окружающей среды.	1
15.	Промышленное производство аммиака. Сырье. Химизм	1
16.	Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими.	1
17.	Аппаратное оформление.	1
18.	Принципы производства «принцип циркуляции».	1
19.	Крупнейшие комбинаты России по производству аммиака. Охрана труда и окружающей среды.	1
20.	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.	1
21.	Производство серной кислоты контактным способом.	1
22.	Сырье. Химизм.	1
23.	Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими.	1
24.	Аппаратное оформление.	1
25.	Принципы производства «принцип противотока».	1
26.	Крупнейшие комбинаты России по производству серной кислоты. Охрана труда и окружающей среды.	1
27.	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.	1
28.	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.	1
29.	Производство азотной кислоты.	1
30.	Сырье. Химизм	1
31.	Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими.	1
32.	Аппаратное оформление	1
33.	Принципы производства.	1
34.	Крупнейшие комбинаты России по производству азотной кислоты. Охрана труда и окружающей среды.	1
35.	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.	1
36.	Производство метанола.	1
37.	Сырье. Химизм.	1

38.	Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими.	1
39.	Аппаратное оформление	1
40.	Принципы производства.	1
41.	Крупнейшие комбинаты России по производству метанола: «Метафракс», «Акрон», «Сибметахим» Охрана труда и окружающей среды.	1
42.	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.	1
43.	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства .	1
44.	Производство каучука.	1
45.	Сырье. Химизм.	1
46.	Химические реакции лежащие в основе производства, закономерности их протекания и управление ими.	1
47.	Аппаратное оформление	1
48.	Принципы производства.	1
49.	Крупнейшие комбинаты России по производству каучука: «Сибур». Охрана труда и окружающей среды.	1
50.	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.	1

### 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.



