

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Департамент образования администрации городского округа Самары**

**МБОУ «Школа № 22» г.о.Самара**

**РАССМОТРЕН:**

на заседании  
Педагогического  
Совета МБОУ «Школа  
№ 22» г.о. Самара  
(Протокол № 8 от  
27.08.2026)

**СОГЛАСОВАН:**

на заседании Совета  
Школы МБОУ «Школа №  
22» г.о. Самара  
(Протокол № 4 от  
27.08.2026)

**УТВЕРЖДЕН:**

Директор МБОУ  
"Школа № 22" г.о.  
Самара  
(Приказ №164 от  
31.08.2026)

**Лукоянов  
Евгений  
Николаевич**

С=RU, OU=Директор,  
O=МБОУ Школа №. 22 г.о.  
Самара, CN=Лукоянов  
Евгений Николаевич,  
E=scn22@yandex.ru  
2026-09-01 19:36:31

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 12434627)

**элективного курса**

**Именные реакции в органической химии**

для обучающихся 10-11 классов

**Самара 2026**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА [Именные реакции в органической химии]

- познакомить с историей развития органической химии через призму времени и имён учёных-химиков, открывших ту или иную реакцию, показать, что свойства органических веществ и их синтез изучались конкретными учёными, которые внесли существенный вклад в развитие науки;
- продолжить формирование интеллектуальных умений и умений, специфических для химии, организуя самостоятельную познавательную деятельность учащихся при выполнении заданий, решении расчетных задач, осуществлении химического эксперимента и др.;
- сформировать интерес к истории развития органической химии на основе изучения жизни и деятельности ученых-химиков, именами которых названы химические реакции.

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 68 часов ( 1 час в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. **Содержание понятий современной теории строения органических веществ.** А.М.Бутлеров. Вклад учёного в развитие органической химии. Понятия теории химического строения веществ. Понятия теории электронного строения веществ. Понятия теории пространственного строения веществ.

Демонстрации.

1. Модели молекул метана и его производных.
2. Модели молекул органических веществ различных классов.
3. Именные реакции при изучении предельных углеводородов. Н.Н. Семёнов. Цепные реакции. Реакции галогенирования алканов. Реакция Фишера-Тропша. Синтез алканов при каталитическом гидрировании оксида углерода (II) под давлением. М.И. Коновалов. Реакции нитрования, её механизм. Ш.-А. Вюрц. Конденсация алкилгалогенидов. Ж.-Б. Дюма. Декарбоксилирование натриевых солей. Продукты реакции Вюрца при конденсации одинаковых алкилгалогенидов и смеси двух различных алкилгалогенидов. А.-В.-Г. Кольбе. Электрохимический синтез углеводородов. В. Гриньяр. Получение смешанного магнийорганического соединения в эфирной среде. Синтез органических веществ на основе магнийорганических соединений. Взаимодействие реактива Греньева с соединениями, содержащими карбонильную группу. Г.Г. Густавсон. Циклизация дигалогидов. Получение метана и его свойства. Ф.Ф. Бейльштейна. Обнаружение галогенов в органических соединениях (проба Бейльштейна). В.Г. Шухов. Высокотемпературная переработка нефтяного сырья для получения продуктов меньшей молекулярной массы (расщепление углеводородов нефти). В.Г. Шухов. Высокотемпературная переработка нефтяного сырья для получения продуктов меньшей молекулярной массы (расщепление углеводородов нефти). Реакция Сабатье - Сандерана. Парофазное гидрирование олефинов в присутствии тонкоизмельчённого никеля.
4. Именные реакции при изучении непредельных углеводородов. В.В. Марковников. Присоединение галогеноводородов к несимметричным олефинам. Механизм реакции, идущей по правилу Марковникова. А.М. Зайцев. Правило отщепления галогеноводорода от вторичных и третичных галогенидов, воды от спиртов. Получение вторичных и третичных спиртов. Окисление углеводородов перманганатом калия.

Е.Е. Вагнер. Определение непредельности алкенов. С.В. Лебедев. Синтез бутадиена-1,3. Реакции полимеризации диенов. Регулярное химическое и пространственное строение каучуков. Каучуки общего и специального назначения. Свойства каучука и резины. Н.Д. Зелинский. Каталитическое диспропорционирование углеводородов ряда циклогексена и циклогексадиена. Реакция Зелинского – Казанского. П. Савич. Получение алкинов из дигалогензамещённых алканов. М.Г. Кучеров. Каталитическая гидратация ацетиленовых углеводородов с образованием карбонилсодержащих соединений. Реакция Львова-Шешукова. Хлорирование олефинов в альфа-положение к двойной связи, сопровождающееся аллильным сдвигом двойной связи.

Демонстрации.

1. Окисление непредельных углеводородов перманганатом калия.
2. Ознакомление с коллекцией каучуков и резинотехнических изделий.

Практическая работа. Свойства каучука и резины.

4. Именные реакции при изучении ароматических углеводородов, сложных эфиров и гетероциклических соединений. Н.Н. Зинин. Получение анилина. Взаимодействие анилина с соляной кислотой, с бромной водой. Образование солей анилина. Выделение анилина из растворимой соли. Восстановители, используемые для получения анилина в нейтральной, кислой и щелочной средах. Синтезы на основе анилина. С. Канниццаро. Свойства ароматического альдегида, формальдегида и алифатического альдегида, не содержащего  $\alpha$ -водородный атом. Влияние заместителей в бензальдегиде на протекание реакции. Окислительно-восстановительное диспропорционирование. В.Е. Тищенко. Образование сложных эфиров в ходе диспропорционирования альдегидов. Перекрёстная реакция Тищенко. Душистые вещества и их использование. Ю.К. Юрьев. Взаимопревращение фурана, тιοфена и пиррола. Механизм реакции Юрьева. Использование реакции Юрьева в промышленности. Превращение гетероциклических соединений. К.С. Кирхгоф. Получение глюкозы гидролизом крахмала при его нагревании с разбавленной серной кислотой (катализатор). Ф. Вёлер. Превращение цианата аммония в мочевины в результате нагревания в водном растворе. А.В. Гофман. Получение алифатических аминов действием аммиака на галогеналкилы (алкилирование аммиака). А.У. Вильямсон. Получение простых эфиров алкилированием алколютов

или фенолятов алкилгалогенидами. Реакция Вюрца-Фиттинга. Получение жирноароматических углеводородов конденсацией арилгалогенидов с алкилгалогенидами под действием металлического натрия. Реакция Фриделя - Крафтса. Алкилирование или ацилирование ароматических соединений алкил- или ацилгалогенидами (катализатор - кислоты Льюиса). Реакция "серебряного зеркала" (проба Толленса). Обнаружение альдегидов, восстанавливающих сахаров, оксикарбоновых кислот и некоторых других соединений действием на них аммиачным раствором оксида серебра. В.В. Фокин. Гидрогенизация жиров в присутствии никелевого катализатора. Э.Х. Клемменсен. Восстановление карбонильной группы альдегидов или кетонов до метиленовой под действием амальгамы цинка и соляной кислоты. П.Г. Сергеев. Получение фенола и ацетона окислением изопропилбензола кислородом воздуха с последующим разложением образовавшейся гидроперекиси изопропилбензола серной кислотой.

Демонстрации.

1. Получение анилина.
2. Взаимодействие анилина с соляной кислотой.
3. Взаимодействие анилина с бромной водой.
4. Образование солей анилина. Выделение анилина из растворимой соли.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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

### 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.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*Выпускник 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.

*Выпускник 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

| № п/п                                      | Наименование разделов и тем программы                               | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                            |                                                                     | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                |
| 1                                          | Содержание понятий современной теории строения органических веществ | 9                |                    |                     |                                                |
| 2                                          | Именные реакции при изучении предельных углеводородов               | 17               |                    |                     |                                                |
| 3                                          | Именные реакции при изучении непредельных углеводородов             | 8                |                    |                     |                                                |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                                                                     | 34               | 0                  | 0                   |                                                |

## 11 КЛАСС

| № п/п                                      | Наименование разделов и тем программы                                                                         | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                               | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                         |
| 1                                          | Именные реакции при изучении<br>непредельных углеводородов                                                    | 7                |                       |                        |                                                         |
| 2                                          | Именные реакции при изучении<br>ароматических углеводородов, сложных<br>эфиров и гетероциклических соединений | 19               |                       |                        |                                                         |
| 3                                          | Именные реакции в органической химии                                                                          | 8                |                       |                        |                                                         |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                                                                                                               | 34               | 0                     | 0                      |                                                         |

