



## Пояснительная записка

Рабочая программа курса химии 11 класса вечерней школы разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень), Программы курса химии для 10 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О.С. Gabrielyan, 2013, и Федерального государственного образовательного стандарта.

### Цели и задачи рабочей программы курса «Химия. 10 класс. Базовый уровень»:

- **формирование** целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших понятиях, законах, теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение** полученных знаний и умений 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;
- **подготовка** к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

В рабочую программу внесены изменения: общее количество часов увеличено с 68 часов за два года обучения (10 – 11 класс дневной школы) до 102 часов за 3 года обучения в 10, 11, 12 заочных группах вечерней (сменной) школы. Это объясняется тем, что обучающиеся, поступающие на третью ступень обучения вечерней школы, имеют слабую базовую подготовку по всем предметам, поэтому курс химии 10 класса изучается в течение 2-х лет, т.е. в 10 и 11 классах вечерней школы в общем объеме 68 часов. Демонстрационные лабораторные опыты частично проводятся в классе, частично виртуально в связи с неполным набором необходимых химических реактивов и лабораторного оборудования.

### Учебно-методический комплект:

1. Gabrielyan O.S. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / О.С. Gabrielyan. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 191 с.: ил.
2. Gabrielyan O.S. Химия. 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Gabrielyana/ О.С. Gabrielyan, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2013.
3. Gabrielyan O.S. Тетрадь для оценки качества знаний по химии к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс» / О.С. Gabrielyan, А.В. Купцов. – М.: Дрофа, 2016.
4. Электронное приложение к учебнику на [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru).

Рабочая программа курса химии в 11 классе рассчитана на 34 учебных часов, из расчёта 1 час в неделю и предусматривает зачётов – 2 часа, контрольных работ – 3 часа, практических работ – 2 часа.

### Основное содержание курса химии в 11 классе

#### Введение (3 часа)

**Повторение курса 10 класса.** Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений.

#### Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (31 час)

## **Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники**

**Основные понятия:** спирты. Состав, классификация, изомерия спиртов. Водородная связь. Химические свойства этанола (горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид), применение этанола. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин-представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол, его строение, взаимное влияние атомов в молекуле, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, поликонденсация с формальдегидом). Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Классификация, номенклатура, Физические и химические свойства (окисление и восстановление), качественная реакция на альдегиды. Применение метанола и этанола. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Фенолформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура Физические и химические (общие свойства с неорганическими кислотами, реакция этерификации) свойства уксусной кислоты. Карбоновые кислоты в природе, биологическая роль карбоновых кислот. Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.

Жиры. Мыла. Строение, получение, номенклатура. Физические и химические свойства, значение.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства, омыление жиров, получение мыла. Жиры в природе. Биологическая роль жиров. Калорийность жиров. СМС. Применение жиров . замена жиров в технике пищевой сырьём.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Коисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

**Лабораторные опыты.** 1 (6). Свойства этилового спирта. 2 (7). Свойства глицерина. 3 (8). Свойства формальдегида. 4 (9). Свойства уксусной кислоты. 5 (10). Свойства жиров. 6 (11). Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 7 (12). Свойства глюкозы. 8 (13). Свойства крахмала.

## **Азотсодержащие органические соединения и их природные источники**

Понятие об аминах. Получение анилина из нитробензола. Анилин - органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом -



поликонденсация. Пептидная связь и полипептиды. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Применение аминокислот на основе свойств. Незаменимые аминокислоты.

Белки как природные полимеры. Биологические функции белков. Калорийность белков. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологическая роль белков.

Понятия РНК и ДНК, Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии. Генетическая связь между классами органических соединений на примере переходов.

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этаналь – этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 9 (14). Свойства белков.

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

### **Химия и жизнь**

Пластмассы и волокна. Искусственные полимеры: строение и представители. Искусственные полимеры: свойства и применение. Синтетические полимеры: строение и представители. Синтетические полимеры свойства и применение.

Понятие о пластамаксах. Термопластичные и терморезактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров.

Понятие и химических волокон. Натуральные, искусственные и синтетические волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон.

Ферменты. Роль ферментов в жизни организмов. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов.

Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Роль витаминов в жизни организмов.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин, адреналин. Роль гормонов в жизни организмов. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика наркомании.

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Лабораторные опыты.** 10 (15). Знакомство с образцами пластмасс, волокон, каучуков.

**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

### **Контроль уровня обученности**

В целях проведения оценки уровня и качества ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения химии в 9 классе предусмотрены стартовая, полугодовая и годовые контрольные работы. Кроме того предусмотрены текущие и тематические формы контроля в виде тестирования, устного опроса на уроках по пройденному материалу.



## Нормы и критерии оценивания

В целях проведения оценки уровня и качества ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения химии в 10 классе предусмотрены стартовая, полугодовая и годовые контрольные работы. Кроме того предусмотрены текущие и тематические формы контроля в виде контрольных работ, тестирования, зачётов, устного опроса на уроках по пройденному материалу.

### Оценивание устного ответа учащихся

**Отметка "5"** ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4"**:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "2"**:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

### Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

- 1) опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- 2) или было допущено два-три недочета;
- 3) или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- 4) или эксперимент проведен не полностью;
- 5) или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и

выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2) или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

4) допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1) не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4) допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1) выполнил работу без ошибок и недочетов;

2) допустил не более одного недочета.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

2) или не более двух недочетов.

**Отметка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1) не более двух грубых ошибок;

2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

3) или не более двух-трех негрубых ошибок;

4) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2"** ставится, если ученик: 1) допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

2) или если правильно выполнил менее половины работы.

## **Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса**

В результате изучения предмета «химия» в 11 классе учащиеся должны

**Знать:**

**важнейшие химические понятия:**

Функциональные группы, изомерия, гомология, окисление, восстановление.

*важнейшие вещества и материалы:* этанол, уксусная кислота, жиры, мыла;

*важнейшие химические понятия:* валентность, степень окисления углерода, водорода, азота, кислорода; функциональные группы (амино-, нитро), изомерия, гомология; лекарственные препараты домашней медицинской аптечки. Искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы;

*основные положения ТХС,* понятия изомер, гомолог, гомологический ряд, пространственное строение;

*классификацию* и виды изомерии;

*правила составления названий классов органических соединений;*

*качественные реакции* на различные классы органических соединений;

*характеристики* важнейших классов кислородсодержащих веществ;

*правила техники безопасности.*

**Уметь:**

*называть:* вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

*определять:* принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

*характеризовать:* основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

*объяснять:*

зависимость свойств кислородсодержащих органических соединений от их состава и строения.

*Выполнять химический эксперимент :*

по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ.

*проводить:*

самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

*называть* по «тривиальной» и международной номенклатуре.

*объяснять* зависимость свойств веществ от их состава и строения; природа химической связи; проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

*характеризовать* строение и химические свойства.

*определять* валентность, степень окисления элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к определённому классу органических соединений, типы химических реакций,

*выполнять химический эксперимент* по распознаванию веществ, качественная реакция на белки

*проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах.

*вычислять* массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, по химическим уравнениям массу, объём и количество продуктов реакции по массе исходного вещества и вещество, содержащее определённую долю примесей.

*называть:* вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

*определять:* принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

*характеризовать:* основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

*выполнять химический эксперимент :*

по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ.

*проводить:* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

*Использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол, для оценки влияния действия альдегидов на живые организмы, для безопасной работы со средствами бытовой химии, для оценки влияния алкоголя на организм человека.



# Перечень контрольно-измерительных материалов по химии

## 11 «А» класс

Источник:

Контрольно-измерительные материалы. Химия. 11 класс/сост. Е.Н. Стрельникова, Н.П. Троегубова. – 2-е изд., перераб. - М.: ВАКО, 2014. – 112 с.

Издание допущено к использованию в образовательном процессе на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 14.12.2009 № 729 (в ред. От 13.01.2011).

1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома.
2. Виды химической связи. Типы кристаллических решёток. Механизмы образования связей.
3. Основные положения теории М.И. Бутлерова. Гибридизация атомных орбиталей. Изомеры. Гомологи.
4. Итоговый контроль по теме «Строение вещества».
5. Классификация химических реакций.
6. Окислительно-восстановительные реакции.
7. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
8. Итоговый контроль по теме «Химические реакции».
9. Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах.
10. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.
11. Реакция среды. Гидролиз солей. Гидролиз органических веществ.
12. Итоговый контроль по теме «Реакции, происходящие в растворах».
13. Металлы: электрохимический ряд напряжений, химическая активность.
14. Оксиды и гидроксиды, образованные металлами главных и побочных подгрупп.
15. Металлы: химические свойства, способы получения.
16. Неметаллы: особенности строения, с.о., химическая связь, типы кристаллических решёток, окислительно-восстановительные свойства.
17. Соединения неметаллов: водородные, оксиды и гидроксиды.
18. Итоговый контроль по теме «Неметаллы».
19. Оксиды.
20. Органические и неорганические кислоты: классификация, общие химические свойства.
21. Специфические свойства органических и неорганических кислот.
22. Основания неорганические и органические. Амфотерные неорганические и органические соединения.
23. Вещества и их свойства.
24. Итоговый контроль по теме «Вещества и их свойства».
25. Химия и производство.

Источник:

Габриелян О.С. Тетрадь для оценки качества знаний по химии к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 11 класс»/ О.С. Габриелян, А.В. Купцова. – М.: Дрофа, 2015. – 100 (2) с.

### Строение вещества

1. Основные сведения о строении атома. Строение электронных оболочек атомов.
2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
3. Ионная связь и ионная кристаллическая решётка.
4. Ковалентная связь. Атомная и молекулярная кристаллические решётки.
5. Атомная и молекулярная кристаллические решётки.
6. Металлическая кристаллическая решётка. Водородная связь. Обобщение знаний о химических связях.
7. Полимеры органические и неорганические.
8. Газообразное состояние вещества. Природные газообразные смеси: воздух и природный газ.
9. Представители газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен).
10. Жидкое состояние вещества. Вода. Массовая доля растворённого вещества.
11. Твёрдое состояние веществ. Аморфные вещества. Относительность некоторых химических понятий.
12. Дисперсные системы.
13. Состав вещества. Смеси.

### Химические реакции

1. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества.
2. Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.
3. Скорость химической реакции.
4. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
5. Роль воды в химических реакциях.
6. Гидролиз.
7. Окислительно-восстановительные реакции.
8. Электролиз.

### Вещества и их свойства

1. Металлы.
2. Неметаллы.
3. Кислоты.
4. Основания.
5. Соли.
6. Генетическая связь между классами соединений.