

**Рассмотрено на заседании МС учителей  
Протокол №1 от 31 августа 2018 г.**

**Рассмотрено на заседании Педсовета  
Протокол №1 от 31 августа 2018 г.**

**Приложение к приказу №84  
от 31 августа 2018 г.**

**Рабочая программа  
Факультативного курса по биологии «Теоретические и практические аспекты подготовки к ЕГЭ по химии»  
в 10-11 классах**

Программа разработана школьным методическим  
Объединением учителей биологии и химии

**Ульяново**

**Аннотация к рабочей программе факультатива по химии  
«Теоретические и практические аспекты подготовки к ЕГЭ по химии»**

Рабочая программа разработана на основе Федерального компонента Государственного стандарта, программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2011, и ориентирована на подготовку обучающихся 10-11 классов к ЕГЭ.

Программа обеспечена УМК:

- Теоретические и практические аспекты подготовки к ЕГЭ по химии: учеб.-метод. Пособие для дистанционного обучения/авт. – сост. Л. И. Асанова. – Н. новгород: Нижегородский институт развития образования, 2009
- Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2011
- Химия. 9-класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2013
- Химия.10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2009
- Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/О.С. Gabrielyan – М.: Дрофа, 2008

## Пояснительная записка

ЕГЭ по химии в современных условиях совмещает в себе две функции: итоговую аттестацию выпускников за курс средней общеобразовательной школы и представление им возможности продолжить образование по избранной специальности в высшей школе. Анализ результатов экзамена, свидетельствует о том, что его успешная задача зависит от степени владения учащимся теоретическими знаниями за курс средней школы и умениями их использовать в нестандартных ситуациях.

Опыт проведения ЕГЭ свидетельствует о том, что выпускники не достаточно успешно справляются с такой формой проведения экзамена. Для повышения эффективности результатов необходимо осуществлять так же и дополнительную подготовку учащихся к экзамену.

Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. К тому же не все темы, усвоение которых необходимо для успешной сдачи экзамена достаточно и полно рассматриваются в рамках школьной программы. Особенно это касается заданий части С. В связи с этим, факультативный курс, предназначенный для учащихся 10-11 классов, подается на более глубоком уровне и направлен, прежде всего, на расширение, обобщение и пополнение знаний школьников по химии.

Данный факультатив предназначен для учащихся 10-11-ых классов и рассчитан на 68 часов (1 час в неделю).

**Цель:** подготовка выпускников к выполнению заданий ЕГЭ по химии: части 1, части 2

### **Задачи:**

1. Подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
2. Развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов.
3. Выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии.
4. Подобрать задания, преимущественно части С, вызывающие наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по химии, включая задания, недостаточно изучаемых в рамках школьной программы.
5. Проводить информационную работу с учащимися.

## Требования к уровню подготовки учащихся

В результате подготовки к ЕГЭ по химии в рамках факультативного курса ученик должен знать:

- важнейшие химические понятия: нуклиды и изотопы, s-, p-, d- атомные орбитали, гибридизация орбиталей, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, геометрия молекул, катионы и анионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, истинные растворы, гидратация, электролиты и их диссоциация, гидролиз, электролиз, скорость химической реакции, катализ гомогенный, гетерогенный и ферментативный, энтальпия, теплота образования, тепловой эффект реакции, энтропия, химическое равновесие и его динамический характер;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- основные принципы и законы химии: принцип минимума энергии, закон (запрет) Паули, правило Гунда, закон Гесса, закон действующих масс, принцип Ле Шателье ( динамического равновесия );
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, структуры органических соединений (включая стереохимию), кинетики и катализа, термодинамики;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, фосфорная, муравьиная, уксусная, акриловая, молочная, щавелевая, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая и бензойная кислоты, щелочи, аммиак, метан, этен, бутадиен, этин, бензол, толуол, стирол, фенол, анилин, аминокислоты, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, метаналь, этаналь, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы., графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, бензин, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

- называть: вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, вид химической связи в соединениях; изомеры и гомологи различных классов органических соединений; реакцию среды растворов различных солей; окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- характеризовать: s-, p- и d- элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений; химическое строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, моно- и дикарбоновых кислот, алифатических и ароматических аминов, углеводов – моно- и полисахаридов);

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; физический смысл информации, содержащейся в периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева; природу и способы образования химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость скорости химической реакции от различных факторов; смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;
- выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- иллюстрации методов познания, используемых в химии (эксперимент, анализ, синтез, гипотеза, моделирование); характеристики веществ, широко используемых на практике; доказательства материального единства неорганических и органических веществ, единой природы химической связи; выявления причинно-следственной зависимости свойств веществ от их состава и строения;
- безопасной работы с веществами, используемыми в лаборатории, быту и на производстве; очистки воды от неорганических и органических загрязнений; распознавания по характерным реакциям наиболее распространенных высокомолекулярных соединений (полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, искусственные и натуральные волокна); расчета количеств (масс, объемов) веществ, образующихся в результате протекания химической реакции; для предсказания возможности протекания химических превращений.

## Ожидаемые результаты

Учащиеся должны научиться:

- выполнять задания с выбором ответа и задания на установление соответствия;
- решать задания со свободным ответом;
- находить кратчайший путь решения представленных задач;
- применять полученные знания в новых ситуациях.

Выпускник должен научиться работать с инструкцией, применять мыслительные операции, логически рассуждать, выбирая правильные ответы из предложенных.

## Содержание учебной программы

### 1. Химический элемент

- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов, основное и возбужденное состояние атомов, изотопы;
- строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов, понятие об электронном облаке, s- и p-электронах;
- радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов;
- Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

### 2. Вещество

- химическая связь: ковалентная, ионная, металлическая;
- электроотрицательность химических элементов;
- заряды ионов, степени окисления химических элементов в соединениях;
- вещества молекулярного и немолекулярного строения, зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- классификация неорганических веществ;
- общая характеристика металлов и неметаллов на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- характеристика переходных металлов (медь, хром, железо) на основании их положения в Периодической системе элементов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов: простых веществ, оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей (средних и кислых);
- классификация и номенклатура органических веществ;
- основные положения теории химического строения органических веществ;
- изомерия и гомология органических веществ;
- особенности химического и электронного строения алканов, алкенов, алкинов

и их свойства;

- ароматические углеводороды — бензол, его электронное строение, свойства, гомологи бензола;
- электронное строение функциональных групп кислородсодержащих органических соединений;
- характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений: предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот;
- сложные эфиры, жиры, углеводы;
- характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов, аминокислот, белков.

### **3. Химическая реакция**

- классификация химических реакций;
- понятие о скорости химической реакции;
- факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- тепловой эффект химической реакции;
- обратимые и необратимые химические реакции;
- химическое равновесие и условия его смещения;
- электролитическая диссоциация;
- реакции ионного обмена;
- гидролиз солей;
- окислительно-восстановительные реакции;
- электролиз растворов и расплавов;
- реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических соединений.

### **4. Познание и применение веществ и химических реакций**

- сведения о токсичности и пожарной опасности изучаемых веществ;
- правила обращения с веществами и оборудованием;
- методы исследования объектов, изучаемых в химии (качественные реакции неорганических и органических веществ);



- общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола);
- природные источники углеводородов, их переработка;
- основные методы синтеза высокомолекулярных соединений (пластмасс, синтетических каучуков, волокон);
- расчеты теплового эффекта реакции;
- вычисление массы растворенного вещества и массовой доли вещества в растворе;
- расчеты на основании закона объемных отношений газов в химической реакции;
- расчеты массы вещества (объема газа) по известному количеству одного из участвующих в реакции веществ;
- расчеты массы (количества вещества, объема) продуктов реакции, если одно вещество имеет примеси (дано в избытке);
- нахождение молекулярной формулы вещества.

# Тематическое планирование

## 10 класс

№ п/п	Тема
1	Химический элемент. Строение атома.
2	Электронная конфигурация атома.
3	Периодический закон в свете учения о строении атома.
4	Периодическая система химических элементов.
5	Периодическая система химических элементов и химические свойства
6	Химическая связь.
7	Ковалентно-полярная связь. Электроотрицательность.
8	Степень окисления.
9	Кристаллические решетки.
10	Классы неорганических веществ.
11	Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ
12	Переходные элементы
13	Химические свойства неорганических веществ. Оксиды.
14	Химические свойства неорганических веществ. Кислоты
15	Химические свойства неорганических веществ. Основания.
16	Химические свойства неорганических веществ. Соли
17	Многообразие органических соединений.
18	Теория химического строения А.М. Бутлерова.
19	Изомерия. Гомология.
20	Алканы
21	Алкены

22	Алкины
23	Ароматические углеводороды
24	Взаимодействие атомов в молекулах органических соединений.
25	Взаимодействие атомов в молекулах органических соединений.
26	Химические свойства спиртов
27	Химические свойства альдегидов
28	Химические свойства кетонов
29	Химические свойства карбоновых кислот.
30	Сложные эфиры. Жиры
31	Углеводы.
32	Амины.
33	Аминокислоты
34	Белки.

### 11 класс

№ п/п	Тема
1	Типы химических реакций
2	Типы химических реакций
3	Скорость химической реакции
4	Факторы скорости реакции
5	Тепловой эффект
6	Обратимость химических реакций
7	Принцип Ле-Шателье
8	Электролитическая диссоциация.

9	Ионные реакции
10	Гидролиз
11	Окислительно-восстановительные реакции.
12	Гидролиз.
13	Генетическая связь неорганических веществ.
14	Техника безопасности при работе с веществами.
15	Техника безопасности при работе с веществами и оборудованием.
16	Качественные реакции неорганических веществ
17	Качественные реакции неорганических веществ
18	Качественные реакции органических веществ
19	Качественные реакции органических веществ
20	Промышленное производство серной кислоты
21	Промышленное производство аммиака
22	Промышленное производство метанола
23	Нефть и природный газ.
24	Пластмассы и волокна.
25	Расчёт теплового эффекта реакции. Решение задач.
26	Массовая доля. Решение задач.
27	Расчеты объемных отношений. Решение задач.
28	Определение массы вещества. Решение задач.
29	Определение массы вещества. Решение задач.
30	Задачи на избыток, недостаток.
31	Нахождение формулы вещества.
32	Нахождение формулы вещества по продуктам сгорания.
33	Работа с проблемными типами заданий
34	Работа с проблемными типами заданий

### Список литературы

- Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2011
- Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2013
- Химия.10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2009
- Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/О.С. Габриелян – М.: Дрофа, 2008
- Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2015. Книга 1: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2014
- Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2015. Книга 2: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2014