

Министерство иностранных дел Российской Федерации  
Средняя общеобразовательная школа при Посольстве России в Израиле

Рассмотрено: руководитель ШМО _____ / _____ Ф.И.О. Протокол № _____ От « ____ » _____ 20 ____ г.	Согласовано: зам. директора по УВР _____ / <u>Соколова Л.В.</u> Ф.И.О. От « ____ » _____ 20 ____ г.	Утверждено: директор школы _____ / <u>Сметанкин Л.И.</u> Ф.И.О. Приказ № _____ От « ____ » _____ 20 ____ г.
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по предмету (курсу) **«ХИМИЯ» 11 класс**  
**среднего общего образования**

уровень общего образования, класс

**70** часов

Программу составил  
**Носков Александр Викторович**  
ФИО педагогического работника

Тель-Авив  
2016 год

## **Пояснительная записка**

Программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования (Приказ МО от 30.06.99 № 56);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
- Примерные образовательные программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, рекомендованные (допущенные) МО РФ;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Программа разработана на основе примерной программы по химии среднего (полного) общего образования (базовый уровень) и авторской программы Г.Е.Рудзитиса и Ф.Г.Фельдмана «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений», допущенной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации к учебнику авторов Г.Е.Рудзитиса и Ф.Г.Фельдмана «Химия 11 класс»

Программа рассчитана на 70 часов в XI классе, из расчета - 2 учебных часа в неделю, из них: для проведения контрольных - 3 часа, практических работ - 6 часов, 4 часа выделены на подготовку к итоговой аттестации, резерв.

Изучение химии должно способствовать формированию у учащихся научной картины мира, их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, готовности к труду.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

владение 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 химических 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.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

#### Результаты обучения

Результаты изучение курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно - ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания.

В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать и оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о химических объектах.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Контрольные работы	Лабораторные и практические работы
1	Тема 1. Важнейшие законы и понятия химии.	4		
2	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе строения атома.	4		

3	Тема 3. Строение вещества.	8		1
4	Тема 4. Химические реакции.	14	1	2
5.	Тема 5. Металлы.	16	1	2
6	Тема 6. Неметаллы.	14	1	1
7	Тема 7. Повторение и обобщение за курс 11 класса	8(в т.ч. 4 часа – резерв)	1	
	Итого:	68	4	6

## Содержание тем учебного курса

### Тема 1. Важнейшие законы и понятия химии. (4 часа)

Знать: определение закона сохранения массы веществ и закона постоянства состава, их практическое значение. Иметь представление о веществах постоянного и переменного состава.

Знать о взаимосвязи закона сохранения массы веществ и закона сохранения и превращения энергии.

Уметь: разграничивать понятие «химический элемент» и «простое вещество», проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И.

Менделеева на основе строения атома. (4 часа).

Знать: Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s-, p- элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение, основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, ион, изотоп, периодический закон.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: заряд иона.

характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПС.

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Тема 3. Строение вещества. ( 8 часов)

Знать:

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Единая природа химических связей. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: тип химической связи в соединениях.

объяснять: природу химической связи ( ионной, ковалентной, металлической).

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Демонстрации: таблицы, модели, «Химическая связь» и «Строение неорганических веществ», модели кристаллических решеток.

Практическая работа № 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»  
Контрольная работа по темам 1-3

Тема 4. Химические реакции. ( 14 часов)

Знать: Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели). Тепловой эффект химической реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: характер среды в водных растворах, окислитель, восстановитель.

объяснять: зависимость скорости химических реакций и положения химического равновесия от различных факторов.

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.

Демонстрации: реакции экзо- и эндотермические; к/фильм «Химические реакции неорганических веществ», влияние на скорость химической реакции: а)концентрации, б) поверхности их соприкосновения, в) температуры; г) катализатора.. Влияние температуры на смещение химического равновесия при окислении оксида азота (П) в оксид азота (IV) кислородом; Катализитическое разложение пероксида водорода в присутствии ионов меди или каталазы. Электропроводность твёрдых, жидких в-в, растворов с различными видами связи, химических реакций гидролиза солей разных типов

Практическая работа № 2 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»

Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач.

Контрольная работа за полугодие.

Тема 5. Металлы. (16 часов)

Знать: характеристику металлов как химических элементов по положению в периодической системе и строении атома и как простых веществ (по типу связи и кристаллической решетки). Строение атомов химических элементов - металлов, образующих главные и побочные подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева (I - IV периоды). Зависимость свойств металлов от строения их кристаллических решеток. Общие физические и химические свойства простых веществ металлов. Соединения металлов, изменение состава кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов химических элементов побочных подгрупп периодической системы Д. И. Менделеева (на примере соединений хрома). Применение металлов и сплавов в народном хозяйстве, общие способы получения металлов, особенности производства некоторых из них в промышленности.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: принадлежность веществ к различным классам.

характеризовать: общие химические свойства металлов

выполнять химический эксперимент: по получению соединений металлов и расчета возможного выхода продукта реакции.

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.

Демонстрации: образцы металлов, видеодемонстрации электролиза, химических свойств металлов.

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

Практическая работа № 5 « Решение практических расчетных задач на возможный выход продукта реакции»

Зачет по теме «Металлы»

## Тема 6. Неметаллы. (14 часов)

Знать: Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до иода), углерода, азота, кислорода. Благородные газы. Соединения неметаллов, Серная, азотная кислоты.

Уметь:

называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

определять: принадлежность веществ к различным классам.

характеризовать: общие химические свойства неметаллов

выполнять химический эксперимент: по получению газов.

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.

Демонстрации: образцы неметаллов, соединений неметаллов, видеофрагменты о химических свойствах неметаллов.

Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме Неметаллы»

Контрольная работа по курсу химии 11 класса.

## Требования к уровню подготовки учеников

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

### **знать / понимать**

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

### **уметь**

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

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 ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **Учебно-методический комплект**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2009.

2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).

Дополнительная литература:

1. Ерёмин В.В. Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс - М.;ООО «Издательский дом «Оникс21век»; ООО «Издательство «Мир и образование», 2005.
2. Кузьменко Н.Е. Начала химии: современный курс для поступающих в вузы/ Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В, Попков В.А. - М., I Федеративная книготорговая компания, 2002.
3. Савин Г.А. Олимпиадные задания по органической химии. 10-11 классы/ Савин Г.А - Волгоград: Учитель, 2004.

Обеспечение учащихся:

1. Рудзитис. Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2009.
2. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету ( в школьной библиотеке).

Материально- техническое:

1. Наглядные пособия: серии таблиц по органической химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул комплект кристаллических решеток.
2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов. Наличие лабораторного оборудования и реактивов позволяет формировать культуру безопасного обращения с веществами, выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ, проводить экспериментальные работы исследовательского характера.
3. Наличие компьютера в классе, доступа в кабинете информатики к ресурсам Интернет, наличие комплекта компакт-дисков по предмету позволяет создавать мультимедийное сопровождение уроков химии, проводить учащимися самостоятельный поиск химической информации, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, её представления в различных формах.

## Календарно-тематическое планирование по химии в 11 классе

№ уро-ка	Темы разделов (кол-во часов) и уроков	Дата про-хождения		Виды, формы контроля
		план	факт	
1	<b>Важнейшие химические понятия и законы (4 часа)</b> Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.			
2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии.			
3	Понятие о веществах постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ.			
4	Классы неорганических соединений. Основные типы расчетных задач.			зачёт
5	<b>Периодический закон и периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов.(4 часа).</b> Особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов.			
6	Положение в периодической системе лантаноидов, актиноидов, водорода, искусственно полученных элементов.			
7	Валентность и валентные возможности атомов.			
8	Оксиды, гидроксиды, водородные соединения химических элементов, изменение их свойств в периодах и в группах.			тестирование
9	<b>Строение вещества (8 часов).</b> Основные типы химической связи, механизмы их образования			
10	Характеристики химической связи.			
11	Пространственное строение молекул			
12	Кристаллические решетки, их типы и связь со свойствами веществ.			
13	Дисперсные системы.			
14	Молярность растворов. Решение задач.			
15	Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией			Практическая работа № 1
16	Обобщение по разделу «Строение вещества»			Тестирование
17	<b>ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ( 14 часов)</b> Классификация химических реакций			
18	Окислительно-восстановительные реакции			
19	Типы реакций по признаку обратимости.			
20	Типы реакций по тепловому эффекту.			

21	Скорость химических реакций. Катализ			
22	Влияние различных факторов на скорость химической реакции			Практическая работа № 2
23	Химическое равновесие. Условия, влияющие на смещение химического равновесия (принцип Лешателье)			
24	Производство серной кислоты контактным способом.			
25	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.			
26	Реакции ионного обмена. Водородный показатель растворов.			
27	Гидролиз органических и неорганических соединений			
28	Решение расчетных задач.			
29	Решение экспериментальных задач.			Практическая работа №3
30	Обобщение по разделу «Химические реакции»			Контрольная работа №1
31	<b>Металлы (16 часов)</b> Общая характеристика металлов. Химические свойства.			
32	Общие способы получения металлов. Электролиз.			
33	Коррозия металлов.			
34	Общий обзор металлических элементов А – групп			
35	Семинар по теме «Общий обзор металлических элементов А – групп»			
36	Семинар по теме «Общий обзор металлических элементов А – групп»			
37	Общий обзор металлических элементов Б – групп. Медь.			
38	Общий обзор металлических элементов Б – групп. Цинк. Титан			
38	Общий обзор металлических элементов Б – групп. Хром. Железо.			
40	Общий обзор металлических элементов Б – групп. Никель. Платина.			
41	Оксиды и гидроксиды металлов.			
42	Сплавы металлов.			
43	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»			Практическая работа № 4
44	Решение практических расчетных задач на возможный выход продукта реакции			Практическая работа № 5
45	Решение задач по теме «Металлы».			

46	Обобщение по разделу «Металлы»			Контрольная работа №2
47	<b>Неметаллы (14 часов)</b> Обзор неметаллов. Строение и свойства простых тел.			
48	Водородные соединения неметаллов.			
49	Оксиды неметаллов.			
50	Кислородсодержащие кислоты			
51	Окислительные свойства азотной и серной кислот.			
52	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»			Практическая работа № 6
53	Генетическая связь органических и неорганических веществ			
54	Генетическая связь органических и неорганических веществ			
55	Решение качественных и расчётных задач, схем превращений			
56	Решение качественных и расчётных задач, схем превращений.			
57	Бытовая химическая грамотность			
58	Повторение по разделу «Неметаллы»			
59	Повторение по разделу «Неметаллы»			
60	Обобщение по разделу «Неметаллы»			Контрольная работа №3
61	<b>Повторение и обобщение за курс 11 класса (8 часов.)</b> Повторение по темам «Периодический закон» и «Строение вещества»			
62	Повторение по теме «Строение вещества»			
63	Повторение по темам «Металлы» и «Неметаллы»			
64	<b>Обобщение за курс 11 класса</b>			Тестирование в формате ЕГЭ
65	Резерв			
66	Резерв			
67	Резерв			
68	Резерв			