

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 20»

Рассмотрено на
заседании МО.
Рекомендовано
к утверждению на педсовете.
Протокол №__1__
«29» августа 2017 г.

Утверждена на
педагогическом совете
Протокол №_1_
«30» августа 2017 г.

Рабочая программа Химия

Разработана МО учителей химико-биологического отделения
Лицея №20

Для 11 класса

Количество часов в учебном году **34** часа; в неделю **1** час

Плановых контрольных уроков **2** из них **2** контрольных работ

Программа составлена на основе Примерной программы по химии среднего (полного) общего образования. Базовый уровень. Сборник нормативных документов. Химия. /сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. - М.: Дрофа, 2008.

Учебник: Химия: основы обеих химии : учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2010-2014

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3 стр.
2. Содержание обучения	5 стр.
3. Требования к уровню подготовки выпускников	12 стр.
4. Календарно-тематическое планирование	21 стр.
5. Список литературы	24 стр.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе примерной программы по химии среднего (полного) общего образования, в которой реализуется федеральный компонент государственного стандарта на базовом уровне.

Цели изучения химии:

- Освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- Овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ и получения новых материалов;
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- Формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.
- Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ в быту и производстве;

В программе показывается единство органической и неорганической химии на основе общности их понятий, законов, теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протеканий химических реакций между ними.

Курс общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познавательности единого мира веществ, причин его многообразия, общей связи явлений, что дает возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Построение курса позволяет использовать в обучении логические операции мышления: анализ, синтез, сравнение, возможность проводит аналогию, систематизацию и обобщение.

Основными идеями курса являются идеи материального единства веществ природы, обусловленности свойств веществ их составом и строением, а применение веществ – их свойствами.

На изучение химии в 11 классе на базовом уровне определяется в соответствии с учебным планом школы – 1 час в неделю (34 часа в год).

Содержание обучения

Общая химия

Тема 1. Повторение изученного материала за курс химии 8-10 класс

Химический элемент, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Виды химической связи. Классификация, свойства неорганических и органических веществ. Закономерности протекания химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете учения о строении атомов

Атом. Состав атомных ядер. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Энергетические уровни и подуровни.

Состояние электронов в атоме: атомная орбиталь, распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Электронно-графические конфигурации атомов элементов. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*- семейства.

Изотопы. Современное понятие химического элемента. Физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров групп и периодов.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 3. Строение вещества

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования: обменный и донорно-акцепторный; по электроотрицательности (полярная и неполярная); по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Кристаллические решетки веществ с

ковалентной связью: атомные и молекулярные.

Ионная связь, как крайний случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе. Ионные кристаллические решетки. Заряды ионов. Катионы и анионы.

Металлическая связь и металлические кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток.

Водородная связь межмолекулярная и внутримолекулярная, ее роль в формировании структур биополимеров.

Единая природа химических связей.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах, дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсионных систем и их значение в жизни человека и природе. Взвеси, истинные растворы, коллоидные системы, пены, их классификация. Золи и гели.

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации.

1. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.
2. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.
3. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).
4. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

Тема 4. Химические реакции

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии: а) реакции, идущие без изменения качественного состава веществ (изомеризация, аллотропизация); б) по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (соединение, разложение, замещение и объема); в) по направлению протекания реакций (необратимые и обратимые); г) по агрегатному состоянию реагирующих веществ

(гомогенные и гетерогенные); д) по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); е) по тепловому эффекту реакции (эндотермические и экзотермические); ж) по механизму (радикальные и обменные); з) по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные).

Химическая кинетика. Скорость химической реакции, зависимость ее протекания от различных факторов: природы реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры (закон Вант-Гоффа), катализатора и ингибитора.

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Кислоты, основания, соли с точки зрения ТЭД. Свойства ионов. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Понятие гидролиза. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта).

Демонстрации.

5. Иллюстрация тепловых явлений при растворении веществ в воде.
6. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.
7. Опыты по гидролизу солей.
8. Опыты, иллюстрирующие зависимость скорости химической реакции:
 - а) от природы реагирующих веществ (взаимодействие гранул цинка с соляной и уксусной кислотами разной молярной концентрации);
 - б) от площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ (взаимодействие гранул и порошка цинка с соляной кислотой);
 - в) от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с

серной кислотой различной концентрации при разных температурах).

9. Смещение химического равновесия в системе: роданид аммония (калия), хлорид железа (III) и продукты реакции между ними – путем повышения концентрации: а) роданида аммония; б) хлорида аммония.

Лабораторные опыты.

1. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Тема 5. Вещества и их свойства

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородосодержащие кислоты, амфолиты). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли: средние, основные, кислые, комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и их классификация в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические, циклические, ароматические), в зависимости от кратности связи (предельные, непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры, карбоновые кислоты, углеводы, азотосодержащие органические соединения.

Металлы, неметаллы и их соединения. Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов.

Металлы и неметаллы – простые вещества: строение, свойства. Аллотропия.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлический тип связи. Общие физические свойства металлов. Характерные химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами. Электрохимический ряд напряжения металлов. Электролиз. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы

(черные и цветные).

Общая характеристика переходных элементов (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Электроотрицательность. Окислительно-восстановительные свойства азота, серы, марганца, хрома.

Водородные соединения неметаллов. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.

Общая характеристика неметаллов и важнейших соединений элементов главных подгрупп IV, V, VI, VII групп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Кислоты органические и неорганические. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства органических и неорганических кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной и разбавленной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства безкислородных оснований: аммиака, фосфина, аминов.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерность аминокислот взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в органической и неорганической химии. Генетические ряды металлов,

неметаллов, переходного элемента. Единство мира веществ.

Демонстрации.

10. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
11. Взаимодействие оксида кальция с водой.
12. Качественная реакция на ионы кальция и бария.
13. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей.
14. Получение и свойства гидроксида хрома (III).
15. опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам.
16. Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства.
17. Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу).
18. Растворение аммиака в воде.
19. Взаимодействие азотной кислоты (разбавленной и концентрированной) с медью.
20. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов.
21. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов.
23. Взаимодействие щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом.

Лабораторные опыты

2. Ознакомление с образцами металлов и сплавов.
3. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ.
4. Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат.
5. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
6. Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами.
7. Качественные реакции на соли железа (II) и (III).

Тема 6. Химический практикум по теме «Генетическая связь неорганических и органических соединений»

1. Получение и соби́рание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.

2. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.
3. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.
4. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Тема 7. Химия и жизнь

Химия и повседневная жизнь человека. Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Демонстрации.

24. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.
25. Образцы витаминов.
26. Действие амилазы слюны на крахмал.
27. Образцы керамики, метало- и стеклокерамики и изделия из них.
28. Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии выпускник средней (полной) школы 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.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Сроки прохождения программы	Название темы и разделов	Кол-во часов	Практические занятия			Виды контроля
				п	л	рз	
I		Важнейшие химические понятия и законы	3				
1	1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1				
2	2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Закон постоянства состава вещества.	1				
3	3	Решение задач на вычисление по химическим уравнения с использованием понятий «масса», «объем», «количества вещества»	1				
II		Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете учения о строении атомов	3				
4	4	Атом. Строение электронных оболочек атомов химических элементов	1				
5	5	Валентные возможности атомов химических элементов.	1				С.р.№1
6	6	Периодические изменения свойств химических элементов и их соединений.	1				
III		Строение вещества.	4				
7	7	Молекулы и химическая связь, ее разновидности.	1				С.р. № 2
8	8	Причины многообразия веществ.	1				С.р. № 3
9-10	9, 10	Дисперсные системы.	2			1	
IV		Химические реакции.	7				
11	11	Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.	1		1		
12	12	Химическая кинетика. Скорость химической реакции, зависимость ее протекания от различных факторов.	1			1	
13	13	Обратимость реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1			1	
14	14	Электролитическая диссоциация.	1				
15	15	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1		1	1	
16	16	Повторение и обобщение темы «Химические реакции»	1			1	
17	17	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции»	1				К.р. № 1
V		Вещества и их свойства	11				
18	18	Классификация неорганических веществ и органических веществ.	1				

19	19	Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение их атомов. Общие способы получения металлов. Характерные химические свойства металлов	1				
20	20	Электролиз расплавов и растворов солей.	1			1	
21	21	Обзор металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов.	1		1		
22	22	Общая характеристика переходных элементов.	1				
23	23	Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.	1				
24	24	Водородные соединения неметаллов.	1				
25	25	Оксиды и гидроксиды неметаллов.	1		1		
26	26	Кислоты органические и неорганические.	1		1		
27	27	Решение задач по теме «Вещества и их свойства»	1				
28	28	Контрольная работа № 2 по теме «Вещества и их свойства»	1				К.р. № 2
VI		Химический практикум по теме «Генетическая связь неорганических и органических веществ»	4				
29	29	Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.)»	1	1			Пр.р. № 1
30	30	Практическая работа № 2 «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений»	1	1			Пр.р. № 2
31	31	Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	1	2			Пр.р. № 3
32	32	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по органической химии»	1				Пр.р. № 4
VII		Химия и общество	2				
33	33	Химия в повседневной жизни	1		1		
34	34	Химия и здоровье. Биологически активные вещества. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов	1				

Список литературы:

1. Габриелян О.С., Химия . 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян, Г.Г Лысова. – М.: Дрофа, 2009.
2. Габриелян О.С., Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ О.С. абриелян, И.Г. Остроумова, А.Г. Введенская. – М.: Дрофа, 2008.
3. Бердоносков С.С. Введение в неорганическую химию (конспект лекций для учащихся химических классов с углубленным изучением химии): - М.: Мирос, 1995.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2008.
5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: «Издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2008.
6. Кузьменко Н.Е. и др. Задачи по химии для абитуриентов: курс повышенной сложности с компьютерным приложением / Н.Е Кузьменко, Н.Н. Магдесиева, В.В. Еремин.; Под ред. Н.Е. Кузьменко. – М.: Просвещение, 2008.
7. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.Г. Введенская. – М.: Дрофа, 2003.