

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 208
Красносельского района Санкт-Петербурга

**Рабочая программа
среднего общего образования
по химии
для обучающихся 11 класса
на 2019-2020 учебный год**

(является частью основной образовательной программы школы,
принятой педагогическим советом от 17.05.2019, № 12 и утвержденной приказом директора от 17.05.2019, № 62-од)

Составил учитель: Григорьева Марина Александровна
Квалификационная категория: высшая

Санкт-Петербург
2019 год

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовые документы

Основанием для разработки рабочей программы являются следующие нормативно-правовые и инструктивно-методические документы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее – ФБУП-2004);
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации
- от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (далее – ФКГОС) (для X-XI классов);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 №3 45;
- Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 №699;
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее – СанПиН 2.4.2.28.21-10);
- Распоряжение Комитета по образованию от 03.04.2019 № 1010-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2019/2020 учебном году»;

- Распоряжение Комитета по образованию от 20.03.2019 № 796-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год».
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию от 10.04.2018 № 03-28-2905/19-о-о «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год»;
- Календарный учебный график ГБОУ СОШ № 208 на 2019-2020 учебный год, принятый Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 208 от 17.05.2019 года протокол № 12, утвержденный приказом от 17.05.2019 № 62-од;
- Основная образовательная программа среднего общего образования (ФК ГОС) для 10-11 классов, разработанная и принятая Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 208 от 17.05.2019 года протокол № 12, утвержденная приказом от 17.05.2019 № 62-од;
- Положение о рабочей программе ГБОУ СОШ № 208, принятое на Общем собрании работников, от 29.08.2017 протокол № 1, утвержденное приказом директора от 29.08.2017 № 121-од;
- Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости ГБОУ СОШ № 208, принятое на Общем собрании работников, от 29.08.2017 протокол № 1, утвержденное приказом директора от 29.08.2017 № 121-од.

1.2. Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 208 на 2019-2020 учебный год рабочая программа рассчитана на 68 часа в год (2 часа в неделю).

1.3. Цели и задачи

На основании требований Государственного образовательного стандарта предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют *задачи обучения*. Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни.

1.4. Учебно-методический комплект

1.4.1. Учебные пособия

1. Габриелян О.С. Химия. 11 кл. - М.:Дрофа,2013.
2. Габриелян О.С.Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2011.
3. Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2ч. Ч.І: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2003.
4. Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2ч. Ч. ІІ: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2003.
5. Химия. 11 класс. Базовый уровень : метод.пособие / О.С.Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2009.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. - М.: Дрофа, 2003
7. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы. - М.: Дрофа, 2012.
8. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: методическое пособие. - М.: Дрофа, 2009.
9. Тесты по химии: 11 класс: к учебнику О.С.Габриеляна и др. «Химия.11» – М.: Экзамен, 2010

1.4.2. Электронные ресурсы

1.4.3. Дополнительно используемые информационные ресурсы

Литература для учителя:

1. Доронькин В.Н. Тесты по химии. – М.: ИКЦ «МарТ», 2004
2. Кузьменко Н.Е. Химия. Тесты для школьников и поступающих в ВУЗы. – М.: ОНИКС, 2004

3. Артемов А.В. Школьные олимпиады. Химия 8-11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2011
4. Лидин Р.А. Химия: Руководство для подготовки к экзаменам. – М.: Астрель, 2003
5. Антошин А.Э. ЕГЭ 2013. Химия. Сдаем без проблем! – М.: Эксмо, 2012
6. Антошин А.Э. ЕГЭ 2013. Химия. Решение задач. Сдаем без проблем! – М.: Эксмо, 2012
7. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2004.
8. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии в 8-11 классах. – М.: Просвещение, 2000.
9. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Общая и неорганическая химия: Вопросы, упражнения, задачи, тесты. – СПб: СМИО Пресс, 2013
10. Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса химии: 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2006
11. Габриелян О.С. Задачи по химии и способы их решения. 10-11 кл. – М.: Дрофа, 2006.
12. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. – М.: Оникс, 2006
13. Химия. 8-11 классы: развернутое тематическое планирование по программе О.С.Габриеляна. – Волгоград: Учитель, 2012
14. Мастер-класс учителя химии. 8-11 классы. – М.: Глобус. 2010.
15. Куприянова В.С. Лабораторно-практические работы по химии.1-11. –М.: Владос, 2007.
16. Контрольно-измерительные материалы. Химия. 11 класс. – М.: ВАКО, 2011
17. Тесты по химии. 10-11 кл.: учебно-метод.пособие / Р.П.Суровцева, Л.С.Гузей, Н.И. Останний.- М.: Дрофа, 2005

Литература для учащихся:

1. Габриелян О. С., Яшунова А. В. Рабочая тетрадь. 11 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11». — М.: Дрофа, 2010.
2. Антошин А.Э. ЕГЭ 2013. Химия. Сдаем без проблем! – М.: Эксмо, 2012
3. Антошин А.Э. ЕГЭ 2013. Химия. Решение задач. Сдаем без проблем! – М.: Эксмо, 2012
4. Тесты по химии: 11 класс: к учебнику О.С.Габриеляна и др. «Химия.11» – М.: Экзамен, 2010
5. Кузьменко Н.Е. Химия. Тесты для школьников и поступающих в ВУЗы. – М.: ОНИКС, 2004

Для учителя:

- <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"
- <http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий
- <http://www.uroki.net/> - UROKI.NET. Поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, сценарии школьных праздников, классные часы, методические разработки, конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов
- <http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".
- <http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755> - Сетевое объединение методистов – методическая поддержка учителей-предметников. Различные материалы по химии: методические разработки уроков, лабораторные работы, тесты и контрольные работы, олимпиады, видеоопыты, химические задачи, интернет-учебники.
- <http://schools.perm.ru/> - Пермский городской школьный портал.
- <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день".
- <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии. Химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (органическая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на интернет-ресурсы.
- <http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, Приложения: ПСХЭ Д.И.Менделеева, таблица электроотрицательности, электронные конфигурации элементов и др., задачи для самостоятельного решения

- <http://www.college.ru/chemistry/> - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии
- <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> - Органическая химия - учебник для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.
- <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы
- <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/> - Ярославский Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании. Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов)
- <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry> - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ
- <http://chemistry-chemists.com/> - научно-образовательное издание, которое публикует материалы по химии и смежным наукам, новости науки, а также статьи, посвященные проблемам науки и образования.
- <http://www.xumuk.ru/> - сайт о химии, включающий в себя теоретическую часть, химическую энциклопедию, различные сервисы по составлению формул, реакций, электронные таблицы, дополнительные сведения

Для учащихся:

- <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает в себя справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день".

- <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии. Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.
- <http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, Приложения: таблица Менделеева, таблица электроотрицательности элементов, электронные конфигурации элементов, задачи для самостоятельного решения
- <http://www.college.ru/chemistry/> - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); дополнительный материал. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения
- <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы
- <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/> - Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании. Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов)
- <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry> - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, требует регистрации в системе. Тестовые задания включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул, количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ

- <http://chemistry-chemists.com/> - научно-популярный, научно-образовательное издание, которое публикует материалы по химии и смежным наукам, новости науки, а также статьи, посвященные проблемам науки и образования. Задачей журнала является популяризация химии и свободное распространение знаний.
- <http://www.xumuk.ru/> - сайт о химии, включающий в себя теоретическую часть, химическую энциклопедию, различные сервисы по составлению формул, реакций, электронные таблицы, дополнительные сведения

1.5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения химии на базовом уровне обучающийся 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.

1.6. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Согласно Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются следующие виды контроля:

- **Стартовый (входной) контроль** осуществляется в начале учебного года и направлен на выявление знаний, умений и навыков обучающихся, значимых для дальнейшего обучения по предмету.
- **Текущий контроль** осуществляется в повседневной учебной работе, как правило, во время каждого урока. Текущий контроль - это систематическая проверка учебных достижений учащихся, проводимая педагогом в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с образовательной программой.
- **Промежуточный контроль** проводится обычно на основе материала нескольких уроков.
- **Тематический контроль** состоит в проверке знаний, умений и навыков учащихся, охватывающей материал одного раздела программы или одной темы.
- **Промежуточная аттестация** проводится в конце учебного года в виде письменной проверочной работы.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- индивидуальный контроль
- групповой контроль
- фронтальный контроль
- самооценка и взаимооценка.

Методами текущего контроля успеваемости являются:

- письменный контроль – письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, лабораторные, практические, контрольные, творческие работы; письменные отчёты о наблюдениях; письменные ответы на вопросы теста; рефераты и другое;
- устный контроль – устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;

- комбинированный контроль - сочетание письменных и устных форм контроля.
- Электронный контроль.

4. Содержание программы

№ раздела	Название темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Примечания
1	Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева – 5 часов	<p>Основные сведения о строении атома. Ядро. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Атомные орбитали. S-,P-элементы. Особенности строения атомов переходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.</p> <p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы.</p> <p>Валентные электроны. Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия.</p>
2	Строение вещества – 20 часов	<p><i>Ионная химическая связь.</i> Классификация ионов. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки.</p> <p><i>Ковалентная химическая связь.</i> Ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.</p> <p><i>Металлическая химическая связь.</i> Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.</p> <p><i>Водородная химическая связь.</i> Межмолекулярная и внутримолекулярная</p>	<p>Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток алмаза, графит.</p> <p>Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них.</p> <p>Образцы волокон (шерсть,</p>

	<p>водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.</p> <p><i>Полимеры.</i> Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.</p> <p><i>Газообразное состояние вещества.</i> Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.</p> <p>Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.</p> <p><i>Жидкое состояние вещества.</i> Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</p> <p>Жидкие кристаллы и их применение.</p> <p><i>Твердое состояние вещества.</i> Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.</p> <p><i>Дисперсные системы.</i> Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.</p> <p><i>Грубодисперсные системы:</i> эмульсии, суспензии, аэрозоли.</p> <p>Тонкодисперсные системы: гели и золи. Понятие о коллоидах.</p> <p>Состав вещества и смесей. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.</p>	<p>шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.</p> <p>Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).</p> <p>Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Приборы на жидких кристаллах.</p> <p>Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> 1. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 2. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 3. Ознакомление с дисперсными системами</p>
--	---	---

		<p>Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>	
2	Химические реакции – 17 часов	<p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора.</p> <p>Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.</p> <p>Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры,</p> <p>Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.</p> <p>Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.</p> <p>Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Проведение химических реакций в растворах.</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Превращение красного фосфора в белый.</p> <p>Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой.</p> <p>Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.</p> <p>Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV) и катализаторы сырого мяса и сырого картофеля).</p> <p>Примеры необратимых</p>

		<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная. Щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Определение характера среды. Индикаторы.</p> <p>Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.</p> <p>Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.</p> <p>Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.</p> <p>Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.</p>	<p>реакций, идущих с образованием осадка, газа. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Гидролиз карбида кальция.</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> 1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 3. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.</p>
--	--	---	---

3	Вещества и их свойства – 22 часа	<p>Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Понятие о коррозии и способы защиты от коррозии. Общие способы получения металлов.</p> <p>Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.</p> <p>Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).</p> <p>Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Производство серной кислоты.</p> <p>Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.</p> <p>Правила безопасности с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Коллекция образцов металлов.</p> <p>Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой.</p> <p>Горение магния и алюминия в кислороде.</p> <p>Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.</p> <p>Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Разбавление концентрированной серной кислоты. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II).</p> <p><i>Лабораторные опыты.</i> 1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 3. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 4.</p>
---	----------------------------------	--	---

			<p>Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.</p> <p><i>* Практическая работа</i></p> <p>№ 1. Получение, собиране и распознавание газов.</p> <p>№ 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.</p>
4	Химия и жизнь – 4 часа	Химия и производство: химическая промышленность и химическая технология, химическое сырье. Научные принципы организации химических производств. Химия и сельское хозяйство. Химия и проблемы окружающей среды	