

## **Содержание**

1. Пояснительная записка.....	3
2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.....	8
3. Содержание учебного предмета.....	23
4. Тематическое планирование .....	30

Гимназия

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «химия» разработана для обучения учащихся 10-11 классов в соответствии с:

ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645; от 31.12.2015 № 1578; от 29.06.2017 № 613).

### **На основе:**

• Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ФГОС) МАОУ «Гимназия №1» г. Сыктывкара; с учетом программ, включенных в ее структуру.

### **С учетом:**

- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), размещенной в государственной информационной системе (сайт fgosreestr.ru) в соответствии с частью 10 статьи 12 Федерального закона об образовании № 273-ФЗ.
- Рабочей программы к линии УМК О.С.Габриеляна. — М.:Дрофа, 2018г.. —191, [1]

В соответствии с требованиями **ФГОС СОО целями** изучения учебного предмета «химия» на уровне среднего общего образования являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания; 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки

информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП СОО.

Структурирование учебного материала и последовательность его изучения определяется учебником авторов \_\_\_\_\_. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_ кл.»

При организации развития УУД учащихся реализуются подходы, изложенные в Программе развития УУД ООП СОО.

Развитие УУД обеспечивается посредством реализации типовых задач развития УУД, которые представлены в тематическом плане в разделе «основные виды учебной деятельности учащихся».

В целях организации проектной деятельности учащихся в рамках разделов курса выделены примерные темы учебных проектов:

### 10 класс

Азот в нашей жизни.

Амфoterность соединений бериллия

Антибиотики – мощное оружие.

Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика, биолога, физика.

Биогенные элементы.

Биологическая и медицинская роль химических элементов.

Биологические аспекты химии элементов.

Биологические часы, или как прожить долго.

Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .

В мире индикаторов.

Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.

Влияние биологически активной воды на рост растений.

Влияние микроэлементов на организм растений.

Влияние РН среды на рост растений.

Влияние современных моющих средств на жизнеспособность разных типов волос.

Влияние спиртных напитков на денатурацию белков.

Выращивание кристаллов.

Гигиенические и косметические средства.

Гигиенические свойства некоторых моющих средств.

Дефицит элементов и внешность.

Диетический заменитель сахара аспартам – токсичное вещество.

Исследование жевательной резинки различных марок.

Исследование шоколада различных марок.

Исследование молока различных марок.

Исследование пищевых добавок в продуктах питания.

## 11 класс

Железо и его биологическая роль в организме человека.

Значение биополимеров в медицине.

Йод в нашей жизни.

Искусственные органы.

Использование неорганических (и органических) веществ в военном деле.

Исследование процесса разложения некоторых полимеров.

Исследование процессов термического разложения коллоидных растворов оксидов железа.

Исследование химического состава в современных монетах.

Качественное определение веществ в составе разных видов мороженого.

Качественные реакции на ионы лития, натрия, калия, бериллия, магния, кальция, стронция и бария.

Квантово-химические расчеты структур органических кристаллов.

Кислотные осадки: их природа и последствия.

Кислоты и основания в свете различных теорий.

Кислоты, их состав, свойства и применение.

Коррекция веса. Причины и виды повышения массы тела у школьников.

Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.

Летающие металлы.

Ломоносовские места Петербурга.

Медико биологическое значение элементов 3B группы.

Медико биологическое значение элементов 4B группы.

Медико биологическое значение элементов 5B группы.

В программе представлены следующие типы практических и лабораторных работ

## 10 класс

### **Лабораторные опыты:**

1. Определение элементного состава органических соединений.
2. Изготовление шаростержневых моделей углеводородов.
3. Получение и свойства ацетилена.
4. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты переработки нефти»
5. Свойства этилового спирта
6. Свойства глицерина.
7. Свойства ацетальдегида.
8. Свойства уксусной кислоты.
9. Свойства жиров.
10. Сравнение свойств мыла и стирального порошка.
11. Свойства глюкозы.
12. Свойства крахмала.
13. Свойства белков.
14. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучука.
15. Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней аптечки.
16. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по составу и применению

### **Практические работы:**

1. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
2. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс

### **Лабораторные опыты**

1. Ознакомление с коллекцией полимеров
2. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
3. Реакция замещения железом меди в медном купоросе.
4. Реакции, идущие с выделением осадка, газа и воды.
5. Поучение водорода из перекиси водорода.
6. Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
7. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

8. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора  
Применение гидролиза в промышленности.
9. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями)
10. Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств.
11. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями)
12. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот.
13. Взаимодействие соляной и уксусной кислот с основаниями.
14. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат – анионы, катионы железа (II) и (III)

### **Практические работы.**

1. Получение и распознавание газов
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»
3. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, определяемых ООП СОО; возрастными особенностями учащихся и ориентирована на достижение наряду с предметными, личностных и метапредметных результатов.

Изучение химии осуществляется на базовом уровне.

Учебным планом ООП СОО определено следующее распределение часов по годам обучения:

10 класс – 72 учебных часа в год, 2 учебных часа в неделю;

11 класс – 68 учебных часов в год, 2 учебных часа в неделю;

Всего 140 часов.

## **2.Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысовых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613).

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и

способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;  
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия

ценностей семейной жизни.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:***

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысливания истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):***

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:***

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискrimинации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:***

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:***

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:***

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

***Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:***

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

***Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:***

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

*В соответствии с требованиями ФГОС СОО целями изучения курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является:*

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслинию и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслинию социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

(п. 7.1 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

**Метапредметные результаты** включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Метапредметные результаты освоения ООП должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

#### ***Выпускник научится:***

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

#### ***Выпускник научится:***

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

#### ***Выпускник научится:***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

*В соответствии с требованиями ФГОС СОО целями изучения курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является:*

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутентического спектра:

способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо

вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

(п. 8.1 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

**Предметные результаты** включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень».

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно

иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

## **10 класс**

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

11 класс

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### **3.Содержание учебного предмета**

#### **10 класс**

##### **Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

**Алкины.** Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

**Аrenы.** Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

**Спирты.** Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

**Фенол.** Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

**Альдегиды.** Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

**Карбоновые кислоты.** Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение

сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

### **Лабораторные опыты:**

17. Определение элементного состава органических соединений.
18. Изготовление шаростержневых моделей углеводородов.
19. Получение и свойства ацетилена.
20. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты переработки нефти»
21. Свойства этилового спирта
22. Свойства глицерина.
23. Свойства ацетальдегида.

24. Свойства уксусной кислоты.
25. Свойства жиров.
26. Сравнение свойств мыла и стирального порошка.
27. Свойства глюкозы.
28. Свойства крахмала.
29. Свойства белков.
30. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучука.

#### **Практические работы:**

1. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
2. Распознавание пластмасс и волокон.

#### **Химия и жизнь**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами.

#### **Лабораторные опыты**

1. Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней аптечки.
2. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по составу и применению.

#### **11 класс**

#### **Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация

химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

## **Лабораторные опыты**

15. Ознакомление с коллекцией полимеров
16. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
17. Реакция замещения железом меди в медном купоросе.
18. Реакции, идущие с выделением осадка, газа и воды.
19. Поучение водорода из перекиси водорода.
20. Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
21. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

22. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора  
Применение гидролиза в промышленности.
23. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями)
24. Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств.
25. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями)
26. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот.
27. Взаимодействие соляной и уксусной кислот с основаниями.
28. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат – анионы, катионы железа (II) и (III)

### **Практические работы.**

4. Получение и распознавание газов
5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»
6. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

### **Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Гимназия

## Календарно-тематическое планирование

Предмет: химия

Класс: 10

Часов в неделю: 2

Всего часов: 72

№ урока	Раздел, тема урока	Планируемые предметные результаты Учащиеся научатся: Учащийся получит возможность научиться:	Предметные и метапредметные действия (Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут)	Количество часов	Практическая часть (контроль)
<b>I четверть. Всего часов: 18 часов (9 недель)</b>					
	<b>Введение</b>	– раскрывать на	Моделировать	<b>1</b>	

1	<p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе</p>	<p>примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> </ul>	<p>пространственное строение метана, этана, этилена, ацетилена.</p> <p>Называть положения химического А.М.Бутлерова</p> <p>изученные теории строения</p> <p>Описывать пространственную структуру изучаемых веществ.</p>	
2	<p><b>Тема 1. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова</b></p> <p>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности</p>	<p>-раскрывать смысл понятий скелет «Углеродный органической химической Кратность связи. Изомерия. Изомеры»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять</li> </ul>	<p>Определять качественный состав изучаемых веществ.</p> <p>Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».</p> <p>Различать предметы изучения органической и неорганической химии.</p>	<p>5</p>

		зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от строения;		
3	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова		
4	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	-раскрывать понятия «гомолог. Гомология». -объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; -составлять названия		

		органических веществ по систематической номенклатуре		
5	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать понятие «функциональная группа»</li> <li>– составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> </ul>		
6	Решение задач на тему: «Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов,</li> </ul>		

	<b>Лабораторный опыт № 1</b> «Определение элементарного состава органических соединений».	входящих в его состав;		
7	<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники</b>  Природные источники углеводородов: природный и попутный нефтяной газы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать понятия «Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование»</li> <li>– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа</li> <li>-приводить примеры альтернативных источников энергии.</li> </ul>	<p>Исследовать свойства изучаемых свойств.</p> <p>Моделировать строение молекул изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p>	19
8	Алканы: гомологический ряд, строение метана, изомерия, номенклатура.  <b>Лабораторный опыт №2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать понятия «Гомологический ряд алканов. Гомологи.</li> </ul>	<p>Называть изученные положения теории</p>	

	«Изготовление шаростержневых моделей углеводородов»	Номенклатура. Изомерия углеродного скелета» – характеризовать алканы по составу, строению. Составлять изомеры алканов, называть их по правилами номенклатуры.	химического строения А.М.Бутлерова.  Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах.	
9	Закономерности изменения физических свойств алканов. Химические свойства, нахождение в природе и применение.	– характеризовать алканы по свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества  -составлять уравнения реакций, характерные для алканов (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом	Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.  Различать понятия «гомолог» и «изомер».  Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.	

		<p>синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать области применения алканов.</li> </ul> <p>Нахождение в природе.</p>		
10	Алкены: гомологический ряд, строение молекулы этилена, изомерия, номенклатура	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать понятия «гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле»</li> <li>-Составлять изомеры алканов, называть их по правилами номенклатуры..</li> </ul>		
11	Физические и химические свойства алкенов. Применение. Полиэтилен как	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать алкены по свойствам,</li> </ul>		

	<p>крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</p>	<p>устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, анализировать области применения алканенов</p> <p>-составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алканов (на примере этилена); реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.</p> <p>-рассматривать полимеризацию этилена как</p>		
--	--	--	--	--

		основное направление его использования (Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена)		
12	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	-закрепить знания по пройденному материалу		
13	Алкадиены и каучуки: понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.	-раскрывать понятия «алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями» -характеризовать алкадиены по составу, строению. Составлять изомеры алкадиенов, называть их по правилами		

		номенклатуры. Составлять уравнения полимеризации		
14	Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	- характеризовать каучуки по свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, анализировать области применения каучуков.		
15	Алкины: гомологический ряд, строение молекулы ацетилена, изомерия, номенклатура.	- раскрывать понятия «Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле» - характеризовать алкины по составу, строению. Составлять изомеры		

		алкинов, называть их по правилами номенклатуры..		
16	<p>Физические и химические свойства алкинов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 3</b> «Получение и свойства ацетилена»</p>	<p>– характеризовать алкины по свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, анализировать области применения алкинов</p> <p>-составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства алкинов на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, <i>андрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение</p>		

		ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов  -анализировать области применения ацетилена.		
17	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алкадиены» и «Алкины»	-закрепить знания по пройденному материалу		
18	Аrenы. Бензол как представитель ароматических углеводородов.  Строение молекулы бензола.	-характеризовать арены по составу, строению.  Составлять изомеры аренов, называть их по правилами номенклатуры.		
<b>II четверть (7 недель 14 часов)</b>				
19	Получение ароматических углеводородов	-характеризовать основные способы получения аренов, составлять уравнения		

		химических реакций.		
20	Химические свойства бензола. Применение бензола.	<p>– характеризовать бензол по свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, анализировать области применения бензола</p> <p>- рассматривать химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения</p> <p>– использовать знания о составе, строении и химических свойствах</p>		

		веществ для безопасного применения в практической деятельности веществ		
21	Решение задач по теме: «Ароматические углеводороды»	-проводить расчеты, на основании химических свойств бензола		
22	Нефть и способы её переработки  <b>Лабораторный опыт № 4</b>  «Ознакомление с коллекцией образцов «Нефть и продукты её переработки»	-раскрывать понятия «Состав нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензина»  -характеризовать способы первичной и вторичной переработки нефти.  -приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и		

		природного газа  -раскрывать основные принципы охраны окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.		
23	Обобщение знаний по теме «Углеводороды и их природные источники»	-закрепить знания по пройденному материалу		
24	Обобщение знаний по теме «Углеводороды и их природные источники»	-закрепить знания по пройденному материалу		
25	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Углеводороды и их природные</b>			<b>Контрольна</b>

	источники»			я работа №1
26	<p><b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники</b></p> <p>Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.</p>	<p>– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых свойств.</p> <p>Моделировать строение молекул изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>	21
27	<p>Химические свойства спиртов, применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 5 «Свойства этилового спирта».</b></p>	<p>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей класса спиртов с целью их идентификации и объяснения области применения (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием</p>	<p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Называть изученные положения теории химического строения</p>	

	<p>как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности веществ.</li> </ul> <p>Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.</p>	<p>А.М.Бутлерова.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводородов в гомологических рядах.</p> <p>Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная неполярная связь», «ионная связь», «водородная связь»</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Различать изученные виды изомерии органических</p>	
--	---	--	--

28	Решение задач по теме: «Предельные одноатомные спирты»	-проводить расчеты, на основании химических свойств бензола	веществ.  Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.	
29	<p>Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 6</b> «Свойства глицерина»</p>	<p>-характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p> <p>-оценивать безопасное применение веществ. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p> <p>-проводить опыты по распознаванию этанола, глицерина(Качественная реакция на многоатомные</p>		

		спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств)		
30	Каменный уголь. Фенолы. Строение молекулы фенола, применение фенола	-характеризовать способы переработки каменного угля;  -рассматривать строение молекулы фенола.  -оценивать безопасное применение веществ		
31	Семинар по теме «Спирты и фенолы»	-закрепить знания по пройденному материалу		
32	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов.	- составлять молекулярные и структурные формулы альдегидов как носителей информации о строении вещества, его		

		свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;	
<b>III четверть ( 10 недель 20 часов)</b>			
33	<p>Химические свойства альдегидов, качественные реакции на карбонильную группу. Токсичность альдегидов.</p> <p>Применение формальдегида и ацетальдегида.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 7</b> «Свойства формальдегида»</p>	<p>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей класса спиртов с целью их идентификации и объяснения применения;</p> <p>-рассматривать качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для</p>	

		<p>обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах.</p> <p>-оценивать безопасное применение веществ формальдегида и ацетальдегида.</p>		
34	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот.	<p>– составлять молекулярные и структурные формулы карбоновых кислот как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p>		

		<p>- рассматривать химические свойства (на примере уксусной кислоты):</p> <p>реакции с металлами,</p> <p>основными оксидами,</p> <p>основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами.</p> <p>Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров.</p> <p>-анализировать применение уксусной кислоты</p>		
35	Решение задач по теме: «Номенклатура и изомерия карбоновых кислот»	-составлять изомеры карбоновых кислот и называть их по систематической номенклатуре		
36	Химические свойства (на примере	- рассматривать		

	<p>уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 8</b> «Свойства уксусной кислоты»</p>	<p>химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров.</p> <p>-анализировать применение уксусной кислоты</p>		
37	Высшие жирные карбоновые кислоты.	<p>-Раскрывать понятие «Высшие жирные карбоновые кислоты»</p> <p>— составлять молекулярные и структурные формулы высших карбоновых кислот как носителей информации о</p>		

		строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;		
38	Семинар «Карбоновые кислоты»	-закрепить знания по пройденному материалу		
39	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять молекулярные и структурные формулы сложных эфиров как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>-составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства сложных эфиров</li> <li>-характеризовать область</li> </ul>		

		сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.		
40	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять молекулярные и структурные формулы сложных эфиров как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>- рассматривать состав растительных и животных жиров</li> <li>-анализировать область применения жиров.</li> </ul>		
41	Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить опыты по распознаванию непредельных жиров в</li> </ul>		

	<p>Гидролиз омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 9</b> «Свойства жиров»</p> <p><b>Лабораторный опыт № 10</b> «Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка».</p>	<p>составе пищевых продуктов и косметических средств на основании их непредельного характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства жиров (гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот)</li> <li>-характеризовать область применения(мыла)</li> <li>-сравнивать свойства мыла и современных смс.</li> </ul>		
42	<p>Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт.</p>	<p>– составлять молекулярную и структурную формулу</p>		

	<p>Брожение глюкозы.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 11</b></p> <p>«Свойства глюкозы»</p>	<p>глюкозы как носителя информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить опыты по распознаванию глюкозы</li> </ul>		
43	<p>Сахароза. Гидролиз сахарозы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять молекулярную и структурную формулу глюкозы как носителя информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>-составлять уравнение</li> </ul>		

		гидролиза сахарозы		
44	<p>Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 12</b> «Свойства крахмала»</p>	<p>– составлять молекулярную формулу крахмала и целлюлозы как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>-составлять уравнение гидролиза крахмала и целлюлозы;</p> <p>- проводить опыты по распознаванию глюкозы, крахмала в пищевых продуктах (качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в</p>		

		продуктах питания)		
45	Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	-закрепить знания по пройденному материалу		
46	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Кислородосодержащие органические соединения»			<b>Контрольна я работа № 2</b>
47	<b>Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе</b>  Амины: строение, изомерия.	– составлять молекулярную и структурную формулу аминов как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;	Исследовать свойства изучаемых свойств.  Моделировать строение молекул изучаемых веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать	10

			химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.	
48	Физические и химические свойства аминов. Применение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства аминов с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> </ul>	<p>Называть изученные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств азотсодержащих веществ.</p>	
49	Анилин как органическое основание.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять молекулярную и структурную формулу анилина как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>-составлять уравнение</li> </ul>	<p>Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.</p>	

		<p>реакций, характеризующих химические свойства анилина</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать области применения аналина</li> </ul>		
<b>50</b>	Решение задач по теме: «Амины»	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить расчеты на основании химических свойств амином</li> </ul>		
<b>51</b>	<p>Аминокислоты: состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение <math>\alpha</math>-аминокислот. Области применения аминокислот.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— составлять молекулярную и структурную формулу аминокислот как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу</li> </ul>		

		<p>соединений;</p> <p>-составлять уравнение реакций, характеризующих химические свойства аминокислот, образование пептидной связи;</p> <p>- оценивать области применения аминокислот и их биологическое значение.</p>		
52	Белки как природные полимеры, состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции	<p>– характеризовать белки по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>-характеризовать химические свойства белков</p>		

	<p>белков.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 13</b></p> <p>«Свойства белков»</p>	<p>(гидролиз, денатурация белков)</p> <p>-проводить опыты по распознаванию белков(цветные реакции на белки) в пищевых продуктах</p> <p>- рассматривать Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.</p>		
<b>IV четверть ( 10 недель 20 часов)</b>				
53	Нуклеиновые кислоты	<p>– характеризовать нуклеиновые кислоты по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными</p>		

		характеристиками вещества;		
54	Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> </ul>		
55	<b>Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков</li> </ul>		<b>Практическая работа №1</b>

56	Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические соединения»	-закрепить знания по пройденному материалу		
57	<b>Тема 5. Биологически активные органические соединения</b> Ферменты как биологические катализаторы белковой природы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать биологически активные вещества по составу и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>– использовать знания о составе и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</li> </ul>	<p>Исследовать свойства изучаемых свойств. Моделировать строение молекул изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Называть изученные положения теории</p>	5
58	Витамины. Классификация, обозначения, нормы потребления.			
59	Гормоны			
60	Лекарства.			
61	Обобщение и повторение темы «Биологически активные органические соединения»			

			<p>химического строения А.М.Бутлерова.</p> <p>Различать механизмы образования ковалентной связи.</p> <p>Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.</p>	
62	<p><b>Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры</b></p> <p>Искусственные полимеры.</p>	<p>- характеризовать полимеры по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>- различать общие понятия химии высокомолекулярных</p>	<p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>	4
63	<p>Синтетические полимеры.</p> <p><b>Лабораторная работа № 14</b></p> <p>«Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков»</p>		<p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и</p>	

		<p>соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса , полимеризация, поликонденсация.</p> <p>-характеризовать потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе.</p>	<p>языка химии.</p> <p>Описывать способы получения и применение изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе.</p> <p>Различать общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса , полимеризация, поликонденсация.</p>	
64	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>– проводить опыты по</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Характеризовать потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимерных</li> </ul>	<b>Практическая работа №2</b>

		распознаванию пластмасс и волокон	материалов на их основе.		
65	Обобщение и повторение темы «Искусственные и синтетические полимеры»	-закрепить знания по пройденному материалу			
66	<p><b>Тема 7 Химия и жизнь</b></p> <p>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.</p> <p><b>Лабораторный опыт №15</b></p> <p>«Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки»</p>	<p>-грамотно обращаться с веществами</p> <p><i>-анализировать проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</i></p> <p>-характеризовать вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).</p>	<p>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;</p>	5	
67	Моющие и чистящие средства.	- грамотно обращаться с			

	<p>Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p><b>Лабораторный опыт №10</b></p> <p>«Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению»</p>	<p>веществами в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства.</p> <p>-знать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Бытовая химическая грамотность.</p>		
<b>68</b>	Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Бытовая химическая грамотность.	– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных		
<b>69</b>	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.			

		суждений и формирования собственной позиции;		
70	<b>Итоговая контрольная работа №3</b>			<b>Итоговая контрольная работа №3</b>
71	Атом – сложная частица (тема 11 класса)	-моделировать строение атома на основании положения элементов в ПСХЭ Д.И.Менделеева.	2	
72	Атом – сложная частица (тема 11 класса)			

Класс: 11

Часов в неделю: 2

Всего часов: 72

№ урока	Раздел, тема урока	Планируемые предметные результаты  Учащиеся научатся:  Учащийся получит возможность научиться:	Предметные и метапредметные действия  (Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут)	Количество часов	Практическая часть(контроль)
<b>I четверть. Всего часов: 18 часов (9 недель)</b>					
1	<b>Методы познания в химии</b>  Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Правила по Технике безопасности.	-характеризовать научные методы познания веществ и химических явлений  -оценивать роль эксперимента и теории в	Моделировать химические процессы	1	

		<p>химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>-понимать взаимосвязь учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>		
2	<p><b>Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева</b></p> <p>Современная модель строения атома.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-получат представления о современном строении атома, изотопах.</li> <li>-раскрывать понятия: «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь»</li> </ul>	<p>Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью.</p> <p>Называть причины многообразия веществ.</p> <p>Обобщать понятия: «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь»</p> <p>Описывать и характеризовать структуру</p>	5
3	Электронная конфигурация атома.	-характеризовать		

	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;	таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»  Описывать электронное строение атомов элементов малых периодов.  Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «периодическая система химических элементов Д. И.Менделеева»		
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.	-характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;			
5	Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	Рассматривать закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.  Объяснять причины этих закономерностей			
6	Контрольная работа № 1 по темам «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»				<b>Контрольная работа №1</b>
	<b>Тема 2. «Строение вещества»</b>	-раскрывать важнейшие химические понятия: химическая связь,	Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная	26	

7	Электронная природа химической связи. Ионная химическая связь. Катионы и анионы.	электроотрицательность, валентность, -раскрывать понятия «катионы», «анионы» -определять: валентность, степень окисления	полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка».		
8	Ионные кристаллические решетки	-понимать <i>важнейшие химические понятия</i> : кристаллическая решетка -определять: степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона,	Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов и неэлектролитов в воде. Проводить расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества.		
9	Электроотрицательность. Ковалентная химическая связь. Виды ковалентной связи. Механизм образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный	-понимать важнейшие химические понятия: химическая связь, электроотрицательность, валентность,			
10	Качественный и количественный состав вещества. Причины многообразия	-понимать важнейшие химические понятия:			

	веществ: изомерия, гомология, аллотропия.	качественный и количественный состав, аллотропия, гомология, изомерия  -основные законы химии постоянства состава  <i>Объяснять основные причины многообразия веществ</i>		
11	Типы кристаллических решеток у веществ с ковалентной связью.	Характеризовать типы кристаллических решеток Приводить примеры с определенным типом кристаллических решеток Прогнозировать свойства веществ по типу кристаллической решетки.		
12	Упражнение по темам «Ионная и ковалентная связи» Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; Приводить примеры веществ молекулярного и		

		немолекулярного строения		
13	Металлическая химическая связь.	Объяснить природу металлической связи		
14	Металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с металлической кристаллической решёткой.	Объяснить природу металлической связи Объяснить общие физические свойства металлов с позиции строения металлической решётки		
15	Водородная химическая связь.	-характеризовать водородную связь, механизм ее образования и влияния на свойства веществ		
16	Значение водородной связи для организации структур биополимеров	– объяснять роль водородной связи в организации структур биополимеров.		
17	Единая природа химической связи.	Объяснить природу химической связи (ионной,		

		ковалентной, металлической)		
18	Полимеры. Классификация	-раскрывать понятия «полимеры», «мономеры», «структурное звено», «степень полимеризации»  -классифицировать полимеры		
<b>II четверть (14 часов)</b>				
19	Отдельные представители пластмасс и их применение.  <b>Лабораторный опыт №1</b>  Ознакомление с коллекцией полимеров и изделий из них.	-характеризовать основные полимеры по их свойствам и применению		
20	Волокна: природные и химические. Представители волокон и их применение.	- характеризовать волокна по свойствам и применению;  классифицировать волокна		

21	<p>Газообразное состояние вещества.</p> <p>Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-раскрывать современные представления о строении газообразных веществ.</li> <li>-объяснять особенности газообразного агрегатного состояния</li> <li>-проводить расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.</li> </ul>			
22	<p>Представители газообразных веществ.</p> <p>Получение, сортирование, распознавание</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-называть представители газообразных веществ.</li> <li>-называть основные способы получения газообразных веществ и способы их сортирования</li> </ul>			
23	<p><b>Практическая работа № 1</b></p> <p>« Получение и распознавание газов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-получать и распознавать газообразные вещества(кислород, водород, углекислый газ, аммиак)</li> </ul>		<b>Практическая работа №1</b>	
24	<p>Жидкие вещества. Вода как растворитель. Дисперсные системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать современные представления</li> </ul>			

	Истинные растворы.	<p>о строении жидкых веществ.</p> <p>-Рассматривать <i>растворение как физико-химический процесс</i>.</p> <p>-применять способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.</p> <p>-раскрывать понятия «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»</p> <p>-составлять уравнения диссоциации электролитов в водных растворах.</p>		
25	<p>Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 2</b></p> <p>Испытание воды на жёсткость.</p> <p>Устранение жёсткости воды</p>	<p>-раскрывать понятия «жесткость воды», «временная и постоянная жесткость воды»</p> <p>-сформировать представления о способах устранения жесткости</p>		

26	Минеральные воды, их использование Жидкие кристаллы и их применение	- анализировать состав минеральных вод -грамотно использовать минеральные воды в своем рационе		
27	Твёрдые вещества.	-раскрывать современные представления о строении твердых веществ.  -объяснять явления, происходящие при растворении веществ – <i>разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.</i>		
28	Чистые вещества и смеси. Золи, гели, <i>понятие о коллоидах</i> . Разделение смесей	-раскрывать понятия «чистые вещества», «смеси»  -анализировать возможность применения определенного способа разделения смеси		
29	Понятие «доля» и её разновидности. Решение задач. <i>Способы выражения концентрации растворов: массовая доля</i>	-называть способы выражения концентрации растворов: массовая доля		

	<i>растворенного вещества.</i>	растворенного вещества -проводить Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси, массовой доли растворенного вещества.	
<b>30</b>	Упражнения по теме «Строение вещества»	-закрепить пройденный материал	
<b>31</b>	Решение расчетных задач	-решать задачи на массовую долю (массы) химического соединения в смеси, -проводить расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси. -проводить расчеты массы (объема, количества вещества)	

		продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.		
32	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»</b>			<b>Контрольная работа № 2</b>
<b>III четверть ( 20 часов)</b>				
33	<p><b>Тема 3. Химические реакции</b></p> <p>Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.</p> <p><b>Лабораторный опыт 3.</b></p> <p>Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.</p> <p><b>Лабораторный опыт 4.</b></p> <p>Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.</p>	<p>-Раскрывать важнейшие химические понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции</p> <p><i>основные законы химии</i></p> <p>сохранения массы веществ</p> <p>классифицировать химические реакции</p>	<p><b>Исследовать:</b></p> <p>свойства растворов электролитов</p> <p>условия, влияющие на положение химического равновесия</p> <p>условия, влияющие на скорость химических реакций</p> <p>наблюдать о описывать химические реакции с помощью русского языка и</p>	17

	<p><b>Лабораторный опыт 5.</b> Получение кислорода из пероксида водорода;</p> <p><b>Лабораторный опыт 6.</b> Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.</p>		<p>языка химии.</p> <p><b>Описывать:</b></p> <p>Принцип действия гальванического элемента, аккумулятора</p> <p>Условия, влияющие на положение химического равновесия</p> <p>Условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p><b>Предсказывать:</b></p> <p>Направление смещения химической реакции при изменении условий проведения обратимой химической реакции</p> <p>Реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной</p>	
34	Гомогенные и гетерогенные реакции.	-раскрывать понятия «гомогенная реакция», «гетерогенная реакция»  -приводить примеры		
35	Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Решение задач по термохимическим уравнениям.	-раскрывать понятия «Тепловой эффект химической реакции», «термохимические уравнения»  -проводить расчеты по термохимическим уравнениям		
36	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры,	-раскрывать важнейшие химические понятия: скорость химической		

	площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	реакции, катализ, - объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов;	кислотой  <b>Характеризовать:</b> окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов способы защиты металлов от коррозии условия течения реакций в растворах электролитов до конца	
37	Упражнения по теме «Скорость химических реакций»	- закрепить пройденный материал		
38	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.	- раскрывать важнейшие химические понятия: химическое равновесие, объяснять: зависимость положения химического равновесия от различных факторов;		
39	Упражнения по теме «Химическое равновесие и условия его смещения»	- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных		

		<p>факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</p>		
40	<p>Роль воды в химических реакциях. Реакции ионного обмена. Электролиты и неэлектролиты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывать понятия «электролиты» и «неэлектролиты», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «электролитическая диссоциация», «степень электролитической диссociации»</li> <li>– Объяснять роль воды в реакциях ионного обмена.</li> <li>– Составлять уравнения электролитической диссоциации.</li> </ul>		

40	<p>Реакции ионного обмена. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах.</p> <p><b>Лабораторный опыт №7</b> Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов</p>	<p>-раскрывать понятия «реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.»</p> <p>-составлять реакции ионного обмена;</p> <p>-определять характер среды в водных растворах неорганических соединений</p>	
41	$pH$ раствора как показатель кислотности среды.	-раскрывать понятия « $pH$ среды», «индикатор»	
42	<p>Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.</p> <p><b>Лабораторный опыт №8</b> Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора Применение гидролиза в</p>	<p>-раскрывать понятие «гидролиз», «среда раствора»</p> <p>-составлять уравнения гидролиза</p> <p>-определять среду</p>	

	промышленности.	раствора -объяснять значение гидролиза для организма -приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека		
43	Составление уравнений гидролиза солей.	– составлять уравнения гидролиза неорганических солей		
44	Гидролиз органических соединений.	Составлять уравнения гидролиза органических веществ.		
45	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	-раскрывать <i>важнейшие химические понятия</i> : окислитель и восстановитель, окисление и восстановление		

		<p>- расставлять коэффициенты методом электронного баланса</p> <p>-определять: окислитель и восстановитель</p>		
46	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса	<p>-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций</p> <p>– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</p>		
47	<p>Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия</p> <p>Гальванический элемент. Химические источники тока.</p>	<p>-раскрывать понятия «электролиз растворов и расплавов»,»гальванический элемент»</p> <p>-составлять уравнения окислительно-востановительных реакций,</p>		

		протекающих при электролизе солей  -объяснить применение электролиза		
48	Решение расчетных задач.	-проводить расчеты по уравнениям реакций, если одно вещество находится в избытке. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		
49	Контрольная работа №3			Контрольная работа №3
50	<b>Тема 4. Вещества и их свойства</b> Классификация неорганических соединений.	- классифицировать неорганические соединения	16	
51	Общая характеристика элементов IA–IIIА-групп. Электрохимический ряд	-характеризовать металлы по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строению		

	<p>напряжений металлов</p> <p><b>Лабораторный опыт №9</b></p> <p>Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями)</p>	<p>атомов, свойствам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов.</li> <li>-применять электрохимический ряд напряжения при составлении уравнений химических реакций</li> <li>-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием металлов.</li> </ul>		
52	Щелочные и щелочноземельные металлы. Их сравнительная характеристика.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать щелочные металлы по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строению атомов, свойствам</li> <li>– приводить примеры</li> </ul>		

		<p>химических реакций, раскрывающих общие химические свойства щелочных металлов и их соединений. Оксиды и пероксиды натрия и калия.</p> <p>-применять электрохимический ряд напряжения при составлении уравнений химических реакций</p> <p>-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием металлов.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью русского и химического языка.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений з их превращениями</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основании знаний и периодическом</p>	
<b>IV четверть (16 часов)</b>				
53	<p>Алюминий и его соединения. Амфотерный характер соединений. <b>Лабораторный опыт №10</b>  Получение гидроксида алюминия и</p>	<p>характеризовать алюминий по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строению атома, свойствам</p> <p>– приводить примеры</p>		

	изучение его свойств	химических реакций, раскрывающих химические свойства алюминия и его соединений. -получать соединения алюминия и подтверждать опытным путем амфотерность его соединений.	законе  Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.	
54	Металлы побочных подгрупп (медь, цинк, железо). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение изученных веществ.	Характеризовать переходные металлы по расположению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строению атомов, свойствам  – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства переходных металлов. -применять электрохимический ряд напряжения при составлении уравнений химических реакций		

		<p>-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием металлов.</p> <p>-рассматривать оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента.</p> <p>Важнейшие соли.</p>		
55	Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	<p>-раскрывать понятия «коррозия», «виды коррозии», «способы защиты от коррозии»</p> <p>-характеризовать общие способы получения металлов</p>		
56	Неметаллы. Общая характеристика элементов-неметаллов <b>Лабораторный опыт №11</b> Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями)	<p>-характеризовать неметаллы по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строению атомов, свойствам</p> <p>– приводить примеры химических реакций,</p>		

		раскрывающих общие химические свойства простых веществ – неметаллов.		
57	Неметаллы - окислители. Неметаллы - восстановители. <i>Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов</i> (водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния)	-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием неметаллов.		
58	Кислоты органические и неорганические. Классификация кислот. Общие свойства кислот. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.  свойства  <b>Лабораторный опыт №12</b> Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот  <b>Лабораторный опыт №13</b> Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с	-раскрывать понятия «кислоты»  -классифицировать кислоты по разным признакам  -составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кислот		

	основаниями			
59	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»	<p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p> <p>Проведение химических реакций в растворах.</p> <p>Проведение химических реакций при нагревании.</p>		Практическая работа №2
60	Гидроксиды металлов, их классификация. Характерные свойства оснований и амфотерных гидроксидов.	<p>-характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений</p> <p>-раскрывать понятия «Основания», «щелочи», «амфотерные гидроксиды»</p>		

61	<p>Соли. Классификация солей. Характерные свойства солей.</p> <p><b>Лабораторный опыт №14</b> Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат – анионы, катионы железа (II) и (III)</p>	<p><b>характеризовать</b> общие химические свойства основных классов неорганических соединений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-раскрывать понятия «соли», «кислые соли», «средние соли»</li> <li>-составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей</li> </ul>		
62	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять уравнения реакций, раскрывающих генетическую связь между классами неорганических и органических соединений.</li> </ul>		
63	Практическая работа №3 «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы»	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и</li> </ul>		Практическая работа №3

		<p>лабораторным оборудованием;</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы отдельные классы органических соединений.</p>		
64	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	-проводить <u>качественные</u> реакции на <u>отдельные</u> классы <u>органических</u> соединений.		<b>Практическая работа №4</b>
65	Контрольная работа №4			<b>Контрольная работа №4</b>
66	<p><b>Тема 5. Химия и жизнь</b></p> <p>Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.</p>	<p>- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой</p>	<p>проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,</p>	3

67	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; - представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.	ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
68	Химия и энергетика.		