

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования Администрации города Ижевска

МБОУ "СОШ № 35"

РАССМОТРЕНО

школьной предметной
комиссией


Кашина А.И.
Протокол №1
от «29» августа 2023 г.


СОГЛАСОВАНО

педагогическим
советом

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБОУ "СОШ № 35"


документов
Пилипенко Е.Р.
Протокол №188
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение нестандартных задач по химии»

для обучающихся 10-11 классов

Ижевск 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение нестандартных задач по химии» для 10-11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Нормативно-правовая основа для составления рабочей программы по химии:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05. 2020 г. №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказ Министерства просвещения РФ № 766 от 23 декабря 2020 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом министерства просвещения РФ от 20 мая 2020г. № 254»;
- Примерные программы по предметам, созданные на основе ФГОС СОО;
- Учебный план организации, осуществляющей образовательную деятельность на 2023-2024 учебный год;
- Годовой календарный график организации, осуществляющей образовательную деятельность на 2023 -2024 учебный год;
- Положение о рабочей программе.

Цели обучения:

Создание условий для достижения результатов, предусмотренных ФГОС.

Задачи обучения:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, обучающиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме того, обучающиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов. Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

1. Общая характеристика учебного предмета

Среднее общее образование — третья, заключительная ступень общего образования. Содержание среднего общего образования направлено на решение двух задач.

1. Завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с законом «Об образовании».
 2. Реализация предпрофессионального общего образования, которое позволяет обеспечить преемственность общего и профессионального образования.
- Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.

Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.

Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего (полного) общего образования состоят:

1. В формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
2. В приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
3. В подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

1. Формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
4. формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:

1. Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение 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 целостного представления о мире, представления о роли химии в сознании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
3. приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

В ходе реализации рабочей программы используются следующие типы уроков и формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой; проблемный метод, проектный метод, развивающее обучение, информационно-коммуникативные методы, объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; метод проблемного изложения; частично-поисковый, или эвристический, метод; исследовательский метод, урок – лабораторная работа, урок - практическая работа, урок-контроль знаний, урок - игра, урок-решение задач, обобщающий урок, урок-конференция; объяснение, работа по карточкам. Формы учебной деятельности – коллективная, групповая, индивидуальная, в парах.

При организации учебной деятельности в рамках данной рабочей программы предполагается применением следующих педагогических технологий обучения: инновационные технологии, индивидуальные разноуровневые задания, технология поабзацкого изучения текстов, технология взаимообмена заданиями.

2. Содержание элективного курса 10 – 11 класс

Содержание учебного курса	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Кол-во часов
Теория строения органических соединений		
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	Моделировать пространственное строение метана, этана, этилена, ацетилен. Называть изученные положения теории строения А. М. Бутлерова. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Определять качественный состав изучаемых веществ. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Различать предметы изучения органической и	8

<p>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. Химия и энергетика. Природные источники углеводов. 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.</p>	<p>неорганической химии.</p>	
<p>Углеводороды</p>		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение молекул изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Называть изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ с помощью естественного языка и языка химии. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций.</p>	<p>8</p>

<p>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. Арены. 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.</p>		
Кислородсодержащие соединения		
<p>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 гидроксигруппы, 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:</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение молекул изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Объяснять: взаимосвязи между способами получения, свойствами и областями применения органических веществ; влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на живые организмы; изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова; протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах; электронное строение молекул изученных веществ. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций. Прогнозировать: возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном</p>	8

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>строении веществ; свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p>	
Углеводы		
<p>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</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение молекул изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Объяснять: взаимосвязи между способами получения, свойствами и областями применения органических веществ; влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных</p>	2

<p>искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.</p>	<p>представителей гомологических рядов на живые организмы; изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова; протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах; электронное строение молекул изученных веществ. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций. Прогнозировать: возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ; свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p>	
Аминокислоты и белки. Химия и жизнь.		
<p>Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-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.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Моделировать строение молекул изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Объяснять: взаимосвязи между способами получения, свойствами и областями применения органических веществ; влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на живые организмы; изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова; протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах; электронное строение молекул изученных веществ. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций. Прогнозировать: возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ; свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p>	5

Химия и жизнь

<p>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.</p> <p>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, средствами бытовой химии. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.</p> <p>Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.</p> <p>Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.</p>	<p>Объяснять: зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ; способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений; условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения изучаемых веществ, с использованием естественного языка и языка химии. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Характеризовать общие принципы химического производства.</p>	3
Теоретические основы химии		
<p>Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.</p> <p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.</p> <p>Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь.</p> <p>Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.</p> <p>Характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1—4 периодов, используя понятия «<i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-электронные орбитали», «энергетические уровни».</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для</p>	12

<p>неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.</p> <p>Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.</p> <p>Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.</p> <p>Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.</p> <p>Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Понятие о водородном показателе (pH) раствора.</i> Реакции ионного обмена. <i>Гидролиз неорганических и органических веществ.</i></p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. <i>Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.</i></p> <p><u>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</u> демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; изучение моделей кристаллических решёток; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение</p>	<p>объяснения отдельных фактов и явлений. Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества.</p> <p>Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава. Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».</p> <p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты</p>	
---	--	--

<p>среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена); проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».</p>		
<p align="center">Неорганическая химия</p>		
<p>Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).</p> <p>Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).</p> <p>Применение важнейших неметаллов и их соединений.</p> <p>Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.</p> <p>Общие способы получения металлов. <i>Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.</i> Применение металлов в быту и технике.</p> <p><u>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</u> изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов; решение экспериментальных задач; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций. Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека.</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p> <p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах. Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы).</p> <p>Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой</p>	<p align="center">16</p>

	<p>учебной деятельности. Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов — металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций; применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий.</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p> <p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>	
Химия и жизнь		
Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать	4

<p>Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.</p> <p>Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.</p> <p>Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.</p> <p>Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.</p> <p>Межпредметные связи</p> <p>Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.</p> <p>Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.</p> <p>Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.</p> <p>Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.</p> <p>География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.</p> <p>Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.</p>	<p>основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.</p> <p>Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	
---	--	--

Итого		68
-------	--	----

3. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Согласно учебному плану на изучение элективного курса по химии в 10 классе отводится 34 часа из расчёта: один час в неделю, в 11 классе отводится 34 часа из расчёта: один час в неделю.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

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 осмысления 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;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации 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), интеракция 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.

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

1. 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.

2. 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.

3. 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.

Планируемые предметные результаты освоения ООП

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;
- 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;
- 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;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- 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;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности 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.

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

а) литература для обучающихся:

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М: «Дрофа», 2020. – 101.

2. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan. – М.: «Дрофа», 2020. – 125
3. 1. О.С. Gabrielyan: Gabrielyan О.С. Химия. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2020. – 98 с

б) литература для учителя:

1. Gabrielyan О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.
2. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan. – М.: «Дрофа», 2020. – 101.
3. Gabrielyan О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2014.
4. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 399, [1] с.
5. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Изд. 30-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 762, [1] с.: ил. – (Абитуриент).
6. ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 111, [1] с.
7. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1- С5): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2017. – 128с. – (Готовимся к ЕГЭ).
8. Единый государственный экзамен 2017. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009. – 272с.
9. Химия. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни (А1- А30; В1-В10): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 411, [2] с. – (Готовимся к ЕГЭ).
10. Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2017. Вступительные испытания: учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 333 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
11. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.

в) электронные пособия:

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Gabrielyan) (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
3. <http://him.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия"
4. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
5. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека.

Приложение 1

Календарно - тематическое планирование по курсу "Химия" 10 класс

№ ур ока	Тема урока	Сро ки изуч ения	Основное содержание по темам	Виды учебной деятельности обучающихся	Домашне е задание
Теория строения органических соединений					
1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.	1 неделя	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Моделировать пространственное строение метана, этана этилена, ацетилен. Называть изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Различать предметы изучения органической и неорганической химии.	§ 1,2 отв вопр 3, 5- 6 на стр 20-21
2	Химическое строение органических соединений	2 неделя	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи.	Давать определение понятиям «валентность», «степень окисления», «углеродный скелет», «функциональная группа». Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Определять качественный состав изучаемых веществ.	Выучить табл №1. Уметь определять класс органического соединения по строению молекулы органических соединений
3	Изомерия	3 неделя	Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.	Давать определение понятиям «изомер» и «функциональная группа». Называть изученные классы органических соединений по тривиальной и международной номенклатуре.	§ 2 отв на вопр 1,9,10,11. Выучить "окончания" по табл. 1

4	Номенклатура органических соединений	4 неделя	Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	Давать определение понятиям «радикалы, функциональные группы». Определять типы химических связей в молекулах органических соединений. Называть изученные классы органических соединений по тривиальной и международной номенклатуре.	Выучить виды функциональных групп и основные виды реакционных частиц.
5	Природные источники углеводородов: нефть и природный газ	5 неделя	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.	Объяснять зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ. Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства.	По конспекту в тетради выучить виды изомерии: ФГ, УС, положения кратной связи, геометрическую и межкулаовую изомерию
6	Решение задач по теме Определение молекулярных формул органических соединений по его плотности и массовой доле	6 неделя	Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	Проводить расчеты с использованием массовой доли.	§3, 7 составить конспект по теме Нефть и Природный газ: крекинг, виды крекинга, сравнить продукты крекинга
7	Типы химических реакций в органической химии	7 неделя	<i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i> Типы химических реакций в органической химии.	Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ с помощью естественного языка и языка химии.	Хомченко 19.32, стр 38 вопрос 7

8	Обобщение по теме "Теория строения органических соединений	8 неделя		Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах.	Повторение пройденного материала
Углеводороды					
9	Алканы.	9 неделя	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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение метана, этана	§ 3 вопрос 7-12 стр 30-31, конспект, выуч табл 2 "Корни" (мет, эт, проп и т.д.)

10	Алкены. Химические свойства алкенов.	10 неделя	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 углеводов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение этилена.	§4, вопр 3, 8 стр 38, конспект
11	Инструктаж ТБ. Практическая работа №1 "Идентификация органических соединений на примере этилена и метана"	11 неделя	Идентификация органических соединений	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.	Повторение пройденного материала
12	Алкадиены. Химические свойства алкадиенов.	12 неделя	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводов 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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение бутадиена	§5, вопр 3, 4 стр 42, конспект

13	Алкины. Химические свойства алкинов.	13 неделя	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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение ацетилена	§ 6, вопр 4,5, 6, конспект
14	Арены. Химические свойства ароматических углеводородов	14 неделя	Арены. 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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение бензола	§8, вопр 4, конспект
15	Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания	15 неделя	Вывод формул органических веществ по продуктам сгорания	Проводить расчеты с использованием массовой доли. Определять теоретически химические формулы веществ.	Задача в тетради

16	Обобщение по теме «Углеводороды»	16 неделя		Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводов в гомологических рядах.	Повторение пройденного материала
Кислородсодержащие соединения					
17	Кислородсодержащие соединения. Одноатомные предельные спирты. Химические свойства	17 неделя	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 гидроксигруппы, 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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение одноатомных спиртов	§11, вопр9,стр 86, X.23.14

18	Многоатомные спирты. Химические свойства	18 неделя	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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение многоатомных на примере глицерина Качественную реакцию на многоатомные спирты	§11, X.23.35, 23.36, 23.39
19	Фенолы. Химические свойства	19 неделя	Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение фенола	§12, X. 23.50, конспект: сравнить химические свойства фенолов с одноатомными спиртами
20	Альдегиды и Кетоны. Химические свойства	20 неделя	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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Знать физические и химические свойства, получение альдегидов.	§13, конспект: сравнить химические свойства альдегидов и кетонов, X. 24.3, 24.6, 24.10, 24.8

21	Одноосновные карбоновые кислоты. Химические свойства	21 неделя	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	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Характеризовать физические и химические свойства, получение карбоновых кислот на примере уксусной кислоты. Реакцию этерификации	§14, X.25.1, 25.2, 25.7, 25.12
22	Сложные эфиры. Химические свойства	22 неделя	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности..	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Характеризовать физические и химические свойства, получение сложных эфиров. Понятие об сложных эфирах	§15, конспект, 26.1, 26.2, 26.3, 26.6

23	Жиры. Химические свойства	23 неделя	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Характеризовать физические и химические свойства, получение жиров.	§15, конспект, 26.7, 26.10
24	Обобщение по теме «Кислородсодержащие органические вещества»	24 неделя		Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах.	Повторение пройденного материала
Углеводы					
25	Углеводы. Моносахариды «Глюкоза»	25 неделя	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы. Характеризовать физические и химические свойства, получение углеводов.	§10, конспект

26	Полисахариды «Крахмал и Целлюлоза»	26 неделя	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		составить конспект по статье
Аминокислоты и белки					
27	Аминокислоты. Химические свойства	27 неделя	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.		§16, конспект на примере метил- или этиламина,
28	Белки (Пептиды). Химические свойства	28 неделя	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.	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы.	§16, Конспект: сравнение химических свойств анилина с ароматическими УВ и аминами.

29		29 неделя		характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Определять принадлежность веществ к определенному классу по строению молекулы.	§17, Конспект: сравните химические свойства аминокислот с аминами и с карбоновыми кислотами.
30	Инструктаж по ТБ Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	30 неделя	Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	Исследовать свойства изучаемых веществ.	§17, конспект: что такое пептиды и пептидная связь, химические свойства
31	Генетическая связь между изученными классами органических соединений	31 неделя	Генетическая связь между классами органических соединений.	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводов в гомологических рядах.	§21, 22, составить опорный конспект к теме "Полимеры"
Химия и жизнь					

32	Защита презентаций по теме «Химия и жизнь».	32 неделя	<p>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, средствами бытовой химии.</p>	<p>Объяснять: зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ; способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений; условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения изучаемых веществ, с использованием естественного языка и языка химии. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Характеризовать общие принципы химического производства.</p>	Повторение пройденного материала
----	---	-----------	---	--	----------------------------------

33	Защита презентаций по теме «Химия и жизнь».	33 неделя	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	Объяснять: зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ; способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений; условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения изучаемых веществ, с использованием естественного языка и языка химии. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Характеризовать общие принципы химического производства.	Повторение пройденного материала
----	---	-----------	--	---	----------------------------------

34	Защита презентаций по теме «Химия и жизнь».	34 неделя	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	Объяснять: зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ; способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений; условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения изучаемых веществ, с использованием естественного языка и языка химии. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Характеризовать общие принципы химического производства.	Повторение пройденного материала
----	---	-----------	---	---	----------------------------------

Календарно - тематическое планирование по курсу "Химия" 11 класс

№ урока	Тема урока	Сроки изучения	Основное содержание по темам	Виды учебной деятельности обучающихся	Домашнее задание
1	Вводный инструктаж по ТБ. Научные методы познания веществ и химических явлений.	1 неделя	Научные методы познания веществ и химических явлений.	Знать основные теории химии. Знать основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы.	Задание в тетради
2	Роль эксперимента и теории в химии.	2 неделя	Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов	Уметь проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки химической информации, поступающей из разных источников.	Задание в тетради

3	Основные сведения о строении атома	3 неделя	Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s, p – элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов		§1, вопр 4-5,6,7,8
4	Периодический закон ПЗ и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева ПСХЭДИМ	4 неделя	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.М.	Знать Периодический закон, характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПСХЭДИМ.	§2, вопрс 4-5, 7
5	Ионная химическая связь	5 неделя	Химическая связь: ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы. Анионы. Металлическая связь. Водородная связь	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи. Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической).	§2, вопр 3, 4, 5, 7,8,9
6	Ковалентная связь	6 неделя			§4, вопр 1-6
7	Металлическая связь. Единая природа химических связей.	7 неделя			§5, вопр 2,3
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	8 неделя	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Знать понятие вещества молекулярного и немолекулярного строения. Уметь объяснять зависимость свойств вещества от их строения..	§8-9, вопр 7, 8 стр 37, вопр 3 стр 46

9	Состав вещества. Причины многообразия веществ.	9 неделя	Качественный и количественный состав вещества. Причины многообразия веществ: изомерия, аллотропия, гомология. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.	Знать понятия «аллотропия», «изомерия», «гомология», закон постоянства состава вещества.	повтр понятия "Аллотропия", "Изомерия", "Качественный состав", "Количественный состав"
10	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.	10 неделя	Чистые вещества и смеси.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации, для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий в быту и на производстве.	§12, вопр 1-3 стр 111
11	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.	11 неделя	Истинные растворы. Растворение как физико- химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.		§12, Закончить классную работу вопр 4-14 стр 111
12	Дисперсные системы. Коллоиды. Золи и гели.	12 неделя	Золи. Гели. Понятие о коллоидах.		§11, конспект
13	Классификация химических реакций в неорганической и в органической химии.	13 неделя	Классификация химических реакций в неорганической и в органической химии.		§13, составить опорны
14	Реакции ионного обмена РИО	14 неделя	Реакции ионного обмена в водных растворах.	Знать понятия «электролитическая диссоциация», «электролит», «не электролит», теорию электролитической диссоциации. Уметь определять заряд иона	повтр правила: когда "идут" РИО, Х. 10.31, 10.33, 10.39

15	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов.	15 неделя	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических соединений.	§18, X.10.50, 10.51
16	Окислительно-восстановительные реакции.	16 неделя	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.	Знать понятия- окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.	§19, X.10.49
17	Скорость химической реакции.	17 неделя	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	Знать понятия- скорость химической реакции Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Катализ.	§15, вопр 4, 5, 6, 10, 11
18	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	18 неделя	Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	Знать понятие химического равновесия и способы его смещения.	Принципы Лешательера (конспект)
19	Обобщение и систематизация знаний по разделу "Теоретические основы"	19 неделя			Подготовка к контрольной работе по
20	Классификация неорганических соединений.	20 неделя			Без заданной
21	Классификация неорганических соединений.	21 неделя	Классификация неорганических соединений		подготовка опорный конспект по работе
22	Оксиды.	22 неделя	Химические свойства основных классов неорганических соединений: оксиды	Уметь называть вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре и уметь определять принадлежность веществ к различным классам (кислоты, оксиды, соли и основания) при помощи химического эксперимента в том числе.	подготовка опорный конспект
23	Кислоты	23 неделя	Химические свойства основных классов неорганических соединений: кислоты. Общие представления о промышленных способах получения веществ (на примере серной кислоты).		§22, стр 187 вопр 2, 4, 6, 9
24	Основания.	24 неделя	Химические свойства основных классов неорганических соединений: основания		§23, вопр 2, 3, 4, 6 стр 192

25	Соли.	25 неделя	Химические свойства основных классов неорганических соединений: соли		§24, вопр 2, 5 (а,б) стр 199
26	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	26 неделя	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	Устанавливать генетическую связь между изученными классами неорганических соединений.	§25, вопр 3,4, 5 стр 204
27	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	27 неделя	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	Знать основные металлы и сплавы. Уметь характеризовать общие химические свойства металлов. Знать общие способы получения металлов.	§20, вопр 1,2, 5 (а,б,в) стр 173
28	Общие способы получения металлов. Электролиз	28 неделя	Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов.		по раб тетради за 9 кл повтор что такое пиро- и гидро-
29	Неметаллы и их свойства. Благородные газы.	29 неделя	Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.	Уметь отличать вещества молекулярного и немолекулярного строения. Уметь характеризовать общие химические свойства неметаллов. На примере водорода, кислорода, галогенов от фтора до йода, серы.	§21, вопр 3, 4, 6,7
30	Общая характеристика галогенов.	30 неделя		Уметь характеризовать химические свойства изученных веществ	Задание в тетради
31	Инструктаж по ОТ и ТБ. Практическая работа №1 "Получение, собирание, распознавание газов"	31 неделя	Правила безопасности при работе с горючими, едкими, токсичными веществами. Проведение реакций при нагревании. Качественный анализ. Определение характера среды. Индикаторы.	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ	Задание в тетради

32	Инструктаж по ОТ и ТБ. Практическая работа №2 "Решение экспериментальных задач по теме "Металлы" и "Неметаллы"	32 неделя	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Проведение химических реакций в растворах.	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ	Задание в тетради
33	Инструктаж по ОТ и ТБ. Практическая работа №3 "Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений"	33 неделя	Проведение химических реакций в растворах. Качественный анализ.	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ	Задание в тетради
34	Резерв	34 неделя			Задание в тетради