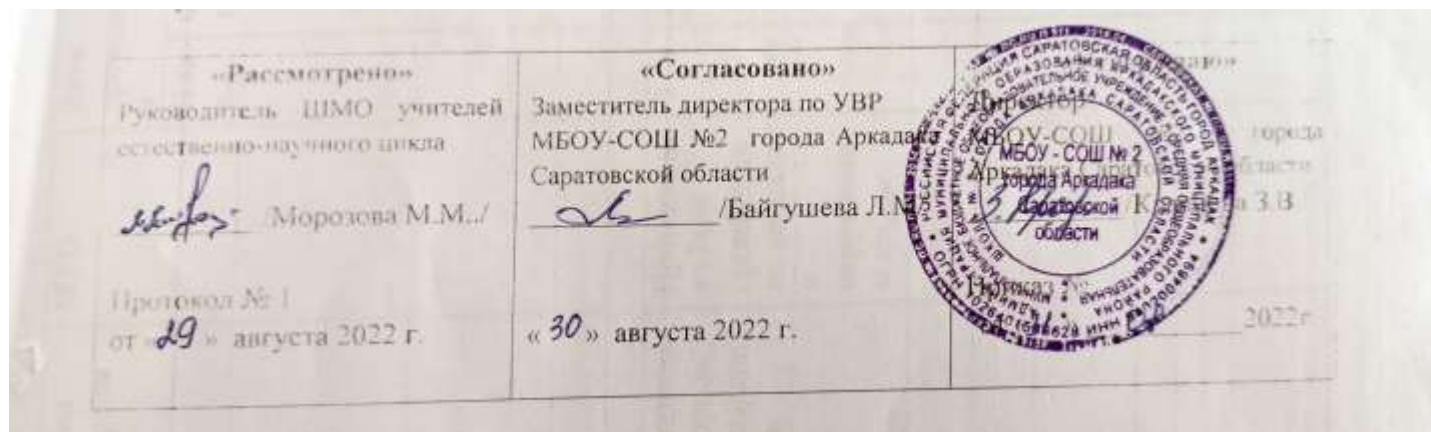


**Администрация муниципального образования
Аркадакского муниципального района Саратовской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа №2 города Аркадака Саратовской области**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования

ХИМИЯ

учебный предмет «Химия», для 10-11 классов

Разработчик программы:

Орлова Ирина Александровна, учитель химии МБОУ-СОШ №2 города Аркадака

Принято на заседании

педагогического совета
школы, протокол № 1

от «31» августа 2022 г.

Год составления программы- 2022 г.

Пояснительная записка

Программа по химии для среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, направлена на достижение учащимися личностных, метапредметных, предметных результатов по химии.

При разработке данной программы (профильный уровень) использовались следующие нормативные документы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г №273, п.3.6 ст.28.
- Требования Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО).
- Основная образовательная программа среднего общего образования, разработанная на основе ФГОС СОО, решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020 – 2021 гг., приказ Министерства образования и науки № 345 от 28.12.2018.;

Примерная программа среднего общего образования по химии:

- Концепция духовно-нравственного развития учащихся.
- Основная общеобразовательная программа МБОУ – СОШ №2 города Аркадака Саратовской области.
- Требования к оснащению общеобразовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

В основу данной рабочей программы положена авторская программа В.В. Ерёмина, Н.Е. Кузьменко – «Программа среднего общего образования по химии»

(Москва, Дрофа, 2020), которая реализуется в учебнике В.В.Ерёмина «Химия, 10 класс» и «Химия, 11 класс» углубленное изучение. Данная программа и УМК взяты за основу по следующим причинам:

1. Существует единая линия учебников авторского коллектива под руководством В.В.Ерёмина с 8 по 11 класс, которые соответствуют федеральному образовательному стандарту и имеют гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки РФ».
2. Авторский коллектив под руководством Ерёмина В.В. отличается очень плодотворной работой: им созданы полные УМК как для базового, так и для профильного курса химии. Наряду с этим, коллектив является очень мобильным и достаточно быстро реагирует на различные инновации в образовании, корректируя и дополняя созданные УМК.

Рабочая программа по химии обеспечена УМК.

В УМК для предмета «Химия» для 10 и 11 классов авторов В.В.Ерёмина и Н.Е.Кузьменков входит:

1. Химия: 10 класс и 11 класс, Рабочая программа по учебнику Ерёмина В.В., ФГОС/ Ерёмин В.В., Кузьменко Н.Е.. – Волгоград: Учитель, 2019 – 204 с.
2. Химия: 10 класс. Учебник. Углубленное изучение. Ерёмин В.В., Кузьменко Н.Е. – М.: Дрофа, 2020 – 448 с.
3. Химия: 11 класс. Учебник. Углубленное изучение. Ерёмин В.В., Кузьменко Н.Е. – М.: Дрофа, 2020 – 460 с.
4. Химия: 10 класс. Рабочая тетрадь. К учебнику В.В.Ерёмина "Химия. 10 класс". Верти-каль. ФГОС/Микитюк А.Д. – М.: Экзамен, 2019 – 128
5. Химия: 11 класс. Рабочая тетрадь. К учебнику В.В.Ерёмина "Химия. 11 класс". Верти-каль. ФГОС/Микитюк А.Д. – М.: Экзамен, 2019 – 142

Сайт интернет- поддержки УМК «Дрофа»: www.spheres.ru

Структура рабочей программы по химии среднего общего образования включает 3 раздела:

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

2. Содержание учебного предмета.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира. Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Поэтому каждый человек, живущий в мире веществ, должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты). Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Строение органических соединений», «Реакции органических соединений», «Углеводороды», «Кислородсодержащие соединения», «Углеводы», «Азотсодержащие соединения», «Биологически активные соединения».

Изучение химии на этапе среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование у учащихся представление о важнейших органических веществах и материалах на их основе, таких как, уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- формирование у учащихся на уровне понимания важнейшие химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- развитие личности обучающихся, формирование у них экологически грамотного поведения в быту и трудовой деятельности.

Задачами обучения химии являются:

- **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 ходе преподавания химии в 10 и 11 классах, следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся пользовались умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- использования методов исследования реального мира, умения действовать в нестандартных ситуациях;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использование информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В программе учтены современные дидактико-психологические тенденции, связанные с развивающим образованием и требованиями ФГОС. Поэтому в **основу настоящей программы положена педагогическая технология деятельностного метода (ТДМ)**. Она описывает последовательность деятельностных шагов, которые должны быть реализованы в процессе обучения для включения учащегося в учебную деятельность.

Уроки химии в старших классах будут построены с учетом

- системно-деятельностного подхода,
- с применением проблемно-диалогической образовательной технологии, технологии продуктивного чтения и технологии оценивания образовательных достижений (учебных успехов),
- компьютерного обеспечения уроков.

с применением на уроках, таких форм организации работы учащихся, как

- групповых, работы в парах,
- дискуссии - т.е. коллективной работы класса по постановке учебных задач, обсуждению результатов;
- презентации – т.е. предъявление учащимися результатов самостоятельной работы;
- проверочных работ (тесты, самостоятельные и контрольные работы);
- консультации
- самостоятельная работа учащихся: а) работа над совершенствованием навыка; б) творческая работа по инициативе учащегося;

с применением на уроках таких форм контроля, как:

- **Текущий** - осуществляется на каждом уроке (опрос, проверка домашнего задания, участие учеников в открытие новых знаний и др.).
- **Тематический**- письменные проверочные работы по итогам небольшой темы.
- **Итоговый**- письменные контрольные работы по итогам группы тем четверти, полугодия, года.

Для того чтобы обеспечить прохождение учеником всех этапов построения системы знаний, умений и способностей выделены следующие **типы уроков**:

- **уроки открытия нового знания**, где учащиеся изучают новые знания и знакомятся с новыми способами действий, а также получают первичные представления об их применении;
- **уроки рефлексии**, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректировать свою учебную деятельность;
- **уроки обучающего, развивающего контроля**, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;

- **уроки систематизации и обобщения знаний**, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по курсу математики.
- **уроки общеметодологической направленности и др.**

Все уроки строятся на основе **метода рефлексивной самоорганизации**, поэтому в ходе их учащиеся также имеют возможность выполнять весь комплекс универсальных учебных действий, но на каждом из этих уроков делаются разные акценты.

Такая достаточно глубокая рефлексия позволит учащимся переориентироваться, в случае необходимости, и, в конечном итоге, выбрать направление, наиболее полно соответствующее их склонностям и возможностям

Так, если **на уроках открытия нового знания** основное внимание уделяется проектированию новых способов действий в проблемных ситуациях, то **на уроках рефлексии** – формированию умения применять изученные способы действий, корректировать свои действия и самостоятельно создавать алгоритмы деятельности в задачных ситуациях.

На уроках обучающего, развивающего контроля отрабатываются действия контроля, коррекции и оценки, а на уроках систематизации знаний формируется способность к структурированию знаний.

Развитие умений у учащихся применять полученные знания на практике на уроках химии будет осуществляться **на двух уровнях сложности**:

Обязательный уровень: должны уметь выполнять все учащиеся, будет достигаться за счет работы учащихся во время урока.

Повышенный уровень: для учащихся, которые хотят углубить свои знания, будет достигаться за счет более интенсивной работы учащихся во время урока и решения задач повышенной сложности.

Максимальный уровень: для учащихся, которые хотят научиться решать более сложные нестандартные задачи, будет достигаться за счет более интенсивной самостоятельной работы учащихся во внеурочное время.

Программой предусмотрено работа над проектами. Ими учащиеся будут заниматься в свободное от уроков время в группах или индивидуально.

Предусмотрен резерв, который может быть использован для проведения коррекционных занятий, контрольных по тексту администрации школы, или проведения интеллектуальных игр и др.

Настоящая рабочая программа будет реализована в 10-м и 11-м классах (профильный уровень)

Форма получения образования для всех учащихся - очная.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

1.1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия».

Химия как учебная дисциплина обеспечивает:

- **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 органической 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.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»

в 10 и 11 классах:

В результате изучения раздела I «Повторение и углубление знаний» учащиеся

должны уметь:

- понятие о строении атома, электронной конфигурации
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно - восстановительных реакций;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

получат возможность:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

В результате изучения раздела II «Основные понятия органической химии» учащиеся

должны уметь:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова,
- различать виды химических реакций;
- различать типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций.

получат возможность:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, теории строения органических соединений, а также о современных достижениях науки и техники.

В результате изучения раздела III «Углеводороды» учащиеся

должны уметь:

- объяснять строение углеводородов на основе теории А.М.Бутлерова;
- объяснять суть химических свойств углеводородов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- называть углеводороды по систематической, рациональной и тривиальной номенклатурам;
- устанавливать принадлежность химической реакции углеводородов к определённому типу;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение углеводородов.

получат возможность:

- составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства углеводородов

В результате изучения раздела IV «Кислородсодержащие соединения» учащиеся

должны уметь:

- объяснять строение различных кислородсодержащих соединений на основе теории А.М.Бутлерова;
- объяснять суть химических свойств кислородсодержащих соединений;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- называть спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры по систематической и тривиальной номенклатурам;
- устанавливать принадлежность химической реакции кислородсодержащих соединений к определённому типу;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение веществ.

получат возможность: научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы спиртов, простых эфиров, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров;

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: углеводороды – кислородсодержащие соединения.

В результате изучения раздела V «Азот- и серосодержащие соединения» учащиеся

должны уметь:

- объяснять строение азот- и серосодержащих соединений на основе теории А.М.Бутлерова;
- объяснять суть химических свойств аминов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- называть амины по систематической и тривиальной номенклатурам;
- устанавливать принадлежность химической реакции азот- и серосодержащих соединений к определённому типу;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение веществ.

получат возможность научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы аминов;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: углеводороды – кислородсодержащие соединения – азотсодержащие соединения.

В результате изучения раздела VI «Биологически активные вещества» учащиеся

должны уметь:

- объяснять строение углеводов, жиров и аминокислот и пептидов на основе теории А.М.Бутлерова;
- объяснять суть химических свойств биологически активных веществ;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- называть углеводы и аминокислоты по систематической и тривиальной номенклатурам;
- устанавливать принадлежность химической реакции биологически активных веществ к определённому типу;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение веществ.

получат возможность научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы моно-, ди- и полисахаридов и аминокислот;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: углеводороды – кислородсодержащие соединения – углеводы.

В результате изучения раздела VII «Синтетические и высокомолекулярные соединения» учащиеся

должны уметь:

- объяснять строение полимеров на основе теории А.М.Бутлеров;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- называть полимеры по систематической, и тривиальной номенклатурам;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение веществ.

получат возможность научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы полимеров;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

В результате изучения раздела VIII «Неметаллы» учащиеся

должны уметь:

- объяснять строение неметаллов в зависимости от нахождения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- записывать уравнения реакций химических свойств неметаллов;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение веществ.

получат возможность научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы неметаллов и их соединений;

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- составлять молекулярные уравнения реакций по химическим свойствам неметаллов и их соединений

В результате изучения раздела IX «Общие свойства металлов»

должны уметь:

- объяснять строение металлов в зависимости от нахождения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- записывать уравнения реакций химических свойств металлов;

получат возможность научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы металлов и их соединений;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

В результате изучения раздела X «Металлы главных подгрупп»

должны уметь:

- объяснять строение металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- записывать уравнения реакций химических свойств металлов главных подгрупп;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение веществ.

получат возможность научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы металлов и их соединений;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- составлять молекулярные уравнения реакций по химическим свойствам металлов главных подгрупп и их соединений.

В результате изучения раздела XI «Металлы побочных подгрупп»

должны уметь:

- объяснять строение металлов побочных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- записывать уравнения реакций химических свойств металлов побочных подгрупп;
- иллюстрировать на конкретных примерах применение веществ.

получат возможность научиться:

- составлять молекулярные и структурные формулы металлов и их соединений;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- составлять молекулярные уравнения реакций по химическим свойствам металлов побочных подгрупп и их соединений.

В результате изучения раздела XII «Строение вещества»

должны уметь:

- объяснять строение атомов;
- записывать электронные конфигурации;
- определять химическую связь строение и кристаллическую решётку веществ.

получат возможность:

- решать задания творческого и поискового характера по теме «Строение вещества».

В результате изучения раздела XIII «Учение о химических реакциях»

должны уметь:

- определять тепловые эффекты химических реакций;
- записывать термохимические уравнения реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- определять скорость реакции;
- применять на практике принцип ЛеШателье.

получат возможность научиться:

- в зависимости от различных факторов изменять скорость реакции;
- смещать химическое равновесие реакции.

В результате изучения раздела XIV «Химическая технология»

должны уметь:

- объяснять химизм реакции;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;

получат возможность:

- составлять технологическую схему процесса получения веществ на производстве.

В результате изучения раздела XV «Химия в повседневной жизни»

должны уметь:

- объяснять действие различной пищи на живой организм;
- знать современные моющие и чистящие средства

получат возможность научиться:

- бережно относиться к своему здоровью и к окружающей среде.

В результате изучения раздела XI «Химия на службе общества»

должны уметь:

- называть основные вещества, используемые в строительстве;
- отличать пестициды от гербицидов;

получат возможность:

- правильно использовать в быту вещества различной опасности для живых организмов.

В результате изучения раздела XVII «Химия в современной науке»

должны уметь:

- находить особенности современной науки

получат возможность:

- быстро и правильно находить химическую информацию;
- быстро работать с базой данных.

1.2. Система оценки планируемых результатов.

Изучение химии должно обеспечить:

1) в направлении личностного развития с учётом воспитательной деятельности:

- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории (**гражданское воспитание**);
- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности (**патриотическое воспитание**);
- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью; развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (**духовное и нравственное воспитание**);
- формирование **эстетического воспитания** (организованного процесса становления в **ребенке** природных сущностных сил, обеспечивающих активность эстетического восприятия, чувствования, творческого воображения, эмоционального переживания, образного мышления, а также формирование духовных потребностей)
- **популяризации ценностей научного познания** (мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания научной картины мира: представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей (**физическое воспитание**);
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;

- формирование **трудового воспитания**(процесса организации и стимулирования в школе трудовой деятельности обучающихся, который направлен на приобретение обучающимися навыков и формирование компетенции, добросовестного отношения к работе, развитие творческих способностей, инициативы, стремления к достижению более высоких результатов).
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле (**экологическое воспитание**).

2) *в метапредметном направлении:*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

3) *в предметном направлении:*

- овладение знаниями определений изученных понятий: уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- развитие умений различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- развитие умений классифицировать изученные объекты и явления;
- развитие способности делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- развитие умений структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- развитие умений моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;
- развитие умений анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- формирование навыков проводить химический эксперимент;
- развитие умений различать опасные и безопасные вещества;
- развитие умений оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Результаты освоения предмета химии на данном этапе обучения.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу мини-макса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения «Химии» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД: – самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

Коммуникативные УУД:

- **самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);**
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения

Предметными результатами изучения предмета «Химия» являются умения:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- 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;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- 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.

1.3. Система оценки предметных учебных достижений.

Для оценки предметных учебных достижений обучающихся используется:

1. **Текущий контроль** в виде самостоятельных работ.
2. **Тематический контроль** в виде контрольных (проверочных работ).
3. **Промежуточная аттестация** проводится в виде итоговой контрольной работы по окончании изучения основного материала.

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов обучающихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»:

- отсутствие ответа.

Оценка письменных работ

Оценка экспериментальных умений при выполнении практических работ.

Отметка ставится на основании наблюдения за обучающимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

- задача не решена.

Оценка умений решать расчётные задачи**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Отметка «1»:

- отсутствие ответа на задание.

Оценка контрольных работ**Отметка «5»** ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов.
- допустил не более одного недочета.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
- не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок.
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета.
- или не более двух-трех негрубых ошибок.
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов.
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".
- или если правильно выполнил менее половины работы

Оценка тестов.

Тестовая форма проверки позволяет существенно увеличить объем контролируемого материала по сравнению с традиционной контрольной работой и тем самым создает предпосылки для повышения информативности и объективности результатов. Тест включает задания средней трудности.

Проверка может проводиться как по всему тесту, так и отдельно по разделам. Выполненная работа

оценивается отметками "зачет" или "незачет". Считается, что ученик обнаружил достаточную базовую подготовку ("зачет"), если он дал не менее 75% правильных ответов. Как один из вариантов оценивания:

"ВЫСОКИЙ" - все предложенные задания выполнены правильно;

"СРЕДНИЙ" - все задания выполнены, незначительные погрешности;

"НИЗКИЙ" - выполнены отдельные задания.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

Итоговая оценка выставляется в конце каждой четверти и конце учебного года. Она выводится с учетом результатов устной и письменной проверки. Особую значимость при выведении итоговых оценок имеет оценка письменных работ.

Учитель должен индивидуально подходить к оцениванию каждой письменной работы учащегося, обращать внимание на качество выполнения работы в целом, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

Содержание и объем материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными программой.

Наряду с контрольными работами по отдельным разделам темы следует проводить *итоговые контрольные работы* по всей изученной теме.

По характеру заданий письменные работы могут состоять:

а) только из уравнений реакций; б) только из задач; в) из задач и уравнений реакций.

Контрольные работы, которые имеют целью проверку знаний, умений и навыков учащихся по целому разделу программы, а также по материалу, изученному за четверть или за год, как правило, должны состоять из задач и уравнений реакций.

Промежуточная аттестация: отметки за четверть и за год

- При выведении *итоговой отметки за четверть* «среднеарифметический показатель» не отражает достаточно объективно уровень подготовки

- Итоговую отметку определяют, в первую очередь, отметки за контрольные работы, затем принимаются во внимание отметки за другие письменные и практические работы, и лишь в последнюю очередь - все прочие оценки;

- При этом учитель должен учитывать и фактический уровень знаний и умений ученика на конец четверти.

- *Итоговая отметка за год* выставляется на основании четвертных оценок, но также с обязательным учетом фактического уровня знаний ученика на конец учебного года.

- При оценивании контрольных работ по химии орфографические ошибки отмечаются, но не влияют на оценку. Учащимся, имеющим нарушения моторики, левшам не снижается оценка за почерк.

Также предусмотрено использование форм оценивания в соответствии с разделом ООП СОО МБОУ – СОШ №2 «Система оценки достижений учащихся».

Требования к уровню сформированности ключевых компетенций

К моменту окончания 11-го класса:

Организационные. Формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

Коммуникативные. Уметь выслушивать чужую точку зрения, понимать и критически осмысливать ее, а в случае несогласия отстаивать свою. Уметь участвовать в групповой деятельности, договариваться о распределении ролей и действовать в соответствии с договоренностью.

2.Содержание учебного предмета

2.1. Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин,

поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Рабочая программа курса химии для средней школы разработана с учетом представлений о мире веществ, полученных учащимися в основной школе при изучении химии, и межпредметных связей с курсами физики, биологии, географии и математики.

В Федеральном государственном образовательном стандарте и Примерной программе среднего общего образования сформулированы цели обучения химии в средней школе и требования к результатам освоения содержания курса.

В качестве приоритетных выдвигаются следующие цели:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет «Химия» изучается с 10-го по 11 й класс. Курс химии профильного уровня рассчитан на 204 часа: 10 класс – 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю).

Программа по химии для 10 класса

№	количество	1 полугодие	
		по плану	фактически
1.	Уроков	102	
2.	Контрольных работ	7	
3.	Зачётов	2	
4.	Практических работ	7	
5.	Лабораторных опытов	37	

Программа по химии для 11 класса

№	количество	1 полугодие	
		по плану	фактически
1.	Уроков	102	
2.	Контрольных работ	4	
3.	Зачётов	5	
4.	Практических работ	10	
5.	Лабораторных опытов	29	

Год составления программы - 2022г.

2.1 Содержание учебного предмета химия для 10 класса с указанием форм организации занятий и характеристики основных видов деятельности обучающихся

№ п/ п	Перечень и названия раздела, темы	Количество о часов	Содержание учебной темы	Формы организации занятий						Характеристика основных видов деятельности ученика	Основные направления воспитательной работы
				п р	л о	д э	к р	т	з		
I. «Повторение и углубление знаний» 18ч											
1.	Атомы, молекулы. Вещества 1. Атомы, молекулы. Вещества.	1	Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная доля и массовая доля элемента в веществе.	-	-	-	-	-	-	-использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья
	Строение атома 1.Строение атома 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2	Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их	-	-	-	-	1	-	-различать: химический элемент и простое вещество; -описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества);	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья

			соединений в периодах и группах.									
Химическая связь 1. Химическая связь. 2. Агрегатные состояния	2	Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток.	-	-	2	-	1	-	положение элемента в таблице Д.И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ; <i>-объяснять</i> сущность химических явлений и их принципиальное отличие от физических явлений; <i>-аргументировать</i> свое отношение к этой проблеме; <i>-вычислять</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях; <i>-работать</i> с текстом, составлять сложный план текста;	Нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья		
Расчёты по формулам и уравнениям реакций 1. Расчёты по уравнениям химических реакций 2. Газовые законы.	2	Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Клайперона— Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.	-	-	-	-	-	-	<i>-владеть</i> таким видом изложения текста, как повествование; <i>-использовать</i> мысленное, знаковое и физическое моделирование. <i>-получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>-использовать понятия:</i> «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп»,	Нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья		
Классификация химических реакций 1. Классификация	3	Классификация химических реакций по различным признакам	-	-	-	-	1	-	«электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп»,	Нравственное воспитание, формирование		

<p>химических реакций.</p> <p>2. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>3. Реакции ионного обмена</p>		<p>сравнения. Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Перманганат калия как окислитель.</p>						<p>«электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность» -описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—50. -использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»; -проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»;</p>	<p>культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
<p>Важнейшие классы неорганических веществ</p> <p>1. Важнейшие классы неорганических веществ.</p>	1	<p>Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Реакции ионного обмена. Гидролиз. рН среды.</p>	-	-	-	-	1	-	<p>Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
<p>Растворы</p> <p>1. Растворы.</p> <p>2. Коллоидные растворы.</p> <p>3. Гидролиз солей</p> <p>4. Комплексные соединения.</p> <p>5. Практическая работа №1.</p> <p>Реакционная способность веществ в растворах</p>	5	<p>Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Комплексные</p>	1	4	3	-	-	-	

	1.Обобщающее повторение по теме «Основы химии». 2. Контрольная работа №1 по теме «Основы химии». 3. Анализ контрольной работы №1.	3	соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.	-	-	-	1	-	-		Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание
II. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ 13ч											
2.	1. Предмет и значение органической химии. 2. Решение задач на установление формул углеводородов. 3. Причины многообразия органических соединений. 4. Электронное строение и химические связи атома углерода. 5. Структурная теория органических соединений. 6. Структурная изомерия. 7.Пространственная изомерия. 8. Электронные эффекты в молекулах органических соединений. 9. Основные классы органических	13	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Типы химических реакций, механизмы	-	-	1	-	1	1	-использовать при характеристике веществ понятия: «гомологи», «изомеры», «радикалы», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции изомеризации»,»реакции элиминирования» -составлять структурные формулы веществ; - называть вещества по систематической, тривиальной и рациональной номенклатурам.	Нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья

	соединений. 10.Гомологические ряды. Номенклатура органических соединений. 11.Особенности и классификация органических реакций. 12. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. 13. Зачёт №1 «Химические реакции в органической химии и строение органических соединений»		реакций.								
--	---	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

III. УГЛЕВОДОРОДЫ 25 ч

3.	Предельные углеводороды 1. Алканы. строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. 2. Химические свойства алканов 3. Получение и применение алканов. 4. Практическая работа №2. Составление моделей молекул углеводородов 5. Циклоалканы.	5	Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы	1	-	2	-	-	-	- использовать при характеристике веществ важнейшие понятия: углеродный скелет, гомологи, изомеры, гомологический ряд, гомологическая разность, важнейшие вещества: метан, этан, пропан, бутан, этилен, ацетилен, бензол, каучук. -называть вещества по международной и «тривиальной» номенклатуре алканы, алкены, алкины,	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание
----	--	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---

			<p>получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.</p>							<p>ароматические углеводороды; -характеризовать строение углеводородов; -определять принадлежность веществ к различным классам углеводородов; -соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов; -проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; -описывать химический эксперимент с помощью естественного и химического языка.</p>	
<p>Этиленовые и диеновые углеводороды 1. Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства 2. Химические свойства алкенов. 3. Получение и применение алкенов. 4. Практическая работа № 3. Получение этилена и опыты с ним. 5. Алкадиены. 6. Полимеризация. Каучук. Резина.</p>	6	<p>Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида</p>	2	-	1	-	1	-	<p>Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>		

	<p>Ацетиленовые и диеновые углеводороды</p> <p>1. Алкины . Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства.</p> <p>2. Химические свойства алкинов.</p> <p>3. Получение и применение алкинов.</p> <p>4. Решение задач и выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины».</p>	4	<p>палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.</p> <p>Общая характеристика. Строение молекулы ацетилена. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилены. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана.</p>	-	-	-	-	-	-		<p>Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

	<p><i>Ароматические углеводороды</i> 1. Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов. 2. Химические свойства бензола и его гомологов 3. Получение и применение аренов.</p>	3	<p>Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету). Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия.</p>	-	-	-	1	1	1		<p>Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
	<p><i>Природные источники углеводородов</i> 1. Природные источники углеводородов. Нефть,</p>	2	<p>Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная</p>	-	-	-	-	-	-		<p>Экологическое воспитание</p>

	<p>газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья. 2. Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг.</p>		<p>переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.</p>								
	<p>Генетическая связь между различными классами углеводов. Генетическая связь между различными классами углеводов. Зачёт №2.</p>	1	<p>Качественные реакции на неопредельные углеводороды.</p>	-	-	-	-	-	1		<p>Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья</p>
	<p>Галогенопроизводные углеводов. 1. Галогенопроизводные углеводов. Строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. 2. Обобщающее повторение по теме «Углеводороды» 3. Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды» 4. Анализ контрольной работы.</p>	4	<p>Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галогенопроизводных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением иодалканов</p>	-	-	-	1	-	-		<p>Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья</p>

			иодоводородом. Магнийорганические соединения.								
IV. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 19ч											
4.	Спирты. 1. Спирты. Химические свойства и получение спиртов. 2. Простые эфиры. 3. Практическая работа №4. Получение бромэтана 4. Многоатомные спирты.	4	Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля.	1	2	3	-	-	-	<i>-описывать</i> растворение веществ в воде как физико-химический процесс; <i>-характеризовать</i> общие и специфические химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот. <i>- иллюстрировать</i> примерами взаимосвязь различных классов органических веществ; - <i>соблюдать</i> правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов; <i>-проводить</i> наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; <i>-описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного и химического языка.	Нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание

			Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров йодоводородом.									
	Фенолы. 1. Фенолы. 2. Зачёт №3 по теме: «Химические свойства спиртов и фенолов»	2	Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.	-	-	-	-	1	1			Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание
	Карбонильные соединения. 1. Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	4	Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-	1	-	2	-	1	-			Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое

<p>2. Химические свойства и методы получения карбонильных соединений</p> <p>4. Практическая работа №5.</p> <p>Получение ацетона</p>	<p>енольной таутомерии карбонильных соединений. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α-углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции альдольно-кетоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида</p>								<p>воспитание</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------

			с фенолом.								
	<p>Карбоновые кислоты.</p> <p>1. Карбоновые кислоты.</p> <p>2. Практическая работа №6.</p> <p>Получение уксусной кислоты.</p> <p>3. Многообразие карбоновых кислот.</p>	3	<p>Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса</p>	1	1	-	-	1	-		<p>Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
	<p>Функциональные производные карбоновых кислот.</p> <p>1. Функциональные производные карбоновых кислот.</p> <p>2. Практическая работа №7.</p> <p>Получение этилацетата</p> <p>3. Упражнения знаний по теме: «Карбоновые кислоты и их функциональные производные.</p> <p>4. Практическая работа №8. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества»</p>	6	<p>Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса</p>	2	1	-	1	-	-		<p>Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>

<p>5. Обобщение по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».</p> <p>6. Контрольная работа №3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»</p>	<p>карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин.</p>																	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.								
V. АЗОТ И СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ 6ч											
6.	Нитросоединения 1. Нитросоединения. Амины 1. Амины. 2. Ароматические амины. 3. Гетероциклические соединения 4. Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества» 5. Обобщающее повторение по теме «Азот- и	1 5	Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в	-	-	-	-	-	-	-характеризовать общие и специфические химические свойства аминов и серосодержащих соединений; - иллюстрировать примерами взаимосвязь различных классов органических веществ; - -соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов; -проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; -описывать химический эксперимент с помощью естественного и химического языка	Патриотическое воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание

	серосодержащие органические вещества»		молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, ацилирование). Диазосоединения. Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина. Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.								
VI. «Биологически активные вещества» 14ч											
6.	Жиры. 1. Жиры и масла	1	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.	-	-	-	-	-	-	-	Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание
	Углеводы. 1. Общая характеристика углеводов	6	Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза —	-	3	2	-	1	-	-	Популяризация ценностей научного познания,

<p>2. Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры</p> <p>3. Химические свойства моносахаридов</p> <p>4. Дисахариды</p> <p>5. Полисахариды.</p> <p>6. Упражнения в применении знаний по теме: «Углеводы»</p>	7	<p>физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Понятие о гликозидах. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов. Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.</p>							<p>белок; углеводы; -называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре - устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами веществ - соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов; -проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; -описывать химический эксперимент с помощью естественного и химического языка; -объяснять многообразие органических соединений, -составлять структурные формулы, - иметь представление о здоровом образе жизни.</p>	<p>формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
<p>Аминокислоты.</p> <p>1. Аминокислоты.</p> <p>2. Пептиды.</p>		<p>Аминокислоты как амфотерные соединения. Реакции с</p>	-	1	1	1	-	-		<p>Популяризация ценностей научного</p>

	3. Белки. 4. Структура нуклеиновых кислот 5. Биологическая роль нуклеиновых кислот 6. Обобщающее повторение по темам «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества» 7. Контрольная работа №4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»		кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.								познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VII. «Высокомолекулярные соединения» 7ч

7.	1. Полимеры. 2-3. Полимерные материалы. 4. Практическая работа №10 «Распознавание пластиков и волокон» 5. Упражнения в применении знаний по теме: «Строение и свойства органических веществ» 6. Обобщающее повторение по курсу «Органическая химия» 7.Итоговая	7	Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат,	1	1	2	1	-	-	<i>-характеризовать</i> общие и специфические химические свойства полимерных материалов; <i>- иллюстрировать</i> примерами взаимосвязь различных классов органических веществ; - <i>-соблюдать</i> правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов; <i>-проводить</i> наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;	Популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое обучение и профессиональное самоопределение , экологическое воспитание
----	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

	контрольная работа.		акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна (обзор).							-описывать химический эксперимент с помощью естественного и химического языка	
	Итого	102		10	13	20	5	11	3		

2.2 Содержание учебного предмета химия для 11 класса с указанием форм организации занятий и характеристики основных видов деятельности обучающихся

№ п/ п	Перечень и названия раздела, темы	Количество часов	Содержание учебной темы	Формы организации занятий						Характеристика основных видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной работы

I. Неметаллы 27ч

1.	Классификация простых веществ. Водород. 1. Классификация простых веществ. Водород.	1	Классификация неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.	-	1	-	-	-	-	-использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ»; -различать: химический элемент и простое вещество; -описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества) свойства веществ;	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание
	Галогены 1. Хлор 2. Кислородные соединения хлора	5	Галогены. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых	1	3	1	-	1	-	-объяснять сущность химических свойств различных неметаллов; аргументировать: свое	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание,

	<p>3. Хлороводород. Соляная кислота</p> <p>4. Фтор, бром, иод и их соединения</p> <p>5. Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».</p>		<p>веществ.</p> <p>Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.</p>							<p>отношение к этой проблеме; -<i>вычислять</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях; -<i>работать</i> с текстом учебника, -<i>владеть</i> таким видом изложения текста, как повествование; -<i>использовать</i> мысленное, знаковое и физическое моделирование, интернет ресурсы -<i>получать</i> химическую информацию из различных источников. -<i>использовать понятия</i>: «элементы-неметаллы»; «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность» -<i>описывать</i> физические, химические свойства веществ, способы получения неметаллов</p>	<p>популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
	<i>Халькогены</i>	8	Элементы подгруппы	1	1	2	-	1	1		Нравственное

	<p>1. Озон — аллотропная модификация кислорода.</p> <p>2. Пероксид водорода и его производные.</p> <p>3. Сера и её свойства.</p> <p>4. Сероводород. Сульфиды.</p> <p>5. Оксиды серы.</p> <p>6. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.</p> <p>7. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»».</p> <p>8. Зачёт №1 «Общие и отличительные химические свойства галогенов и халькогенов»</p>		<p>кислорода. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные</p>								<p>воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

			свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. Тиосерная кислота и тиосульфаты.									
Элементы подгруппы азота 1. Азот: строение, свойства 2. Аммиак и соли аммония. 3. Практическая работа №3 «Получение аммиака и изучение его свойств». 4. Оксиды азота. 5. Азотная кислота и её свойства.	8	Азот и его соединения. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его	2	2	3	-	1	1			Нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	

<p>6. Упражнения в применении знаний по теме: «Элементы подгруппы азота».</p> <p>7. Практическая работа №4</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота».</p> <p>8. Зачёт №2</p> <p>«Разложение нитратов и нитритов»</p>	<p>получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов. Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора.</p>								<p>, экологическое воспитание</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------

			<p>Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Фосфиды. Фосфин. Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли.</p>								
<p><i>Элементы подгруппы углерода</i></p> <p>1. Углерод: строение, свойства.</p> <p>2. Кислородные соединения углерода.</p> <p>3. Кремний и его соединения.</p> <p>4. Обобщающее повторение по теме «Неметаллы».</p> <p>5. Контрольная</p>	5	<p>Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь.</p>	-	3	3	1	-	-		<p>Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое</p>	

	<p>работа №1 по теме: «Неметаллы и их соединения»</p>		<p>Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании. Органические соединения углерода. Углеводороды. Кислород- и азотсодержащие органические вещества. Кремний. Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом,</p>								<p>воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

			растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.								
II. Общие свойства металлов 4ч											
2.	1. Анализ контрольной работы. Металлы: строение, свойства. 2. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов 3. Лабораторные и промышленные способы получения металлов 4. Упражнения в применении знаний по теме: «Получение металлов»	4	Общий обзор элементов – металлов. Свойства простых веществ- металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов	-	-	2	-	1	-	-использовать при характеристике веществ понятия: «вещество», «простое вещество», -различать: химический элемент и простое вещество; -описывать: свойства веществ; -объяснять сущность металлической связи; аргументировать: свое отношение к этой проблеме; -работать с текстом учебника, -владеть таким видом изложения текста, как повествование; -использовать мысленное, знаковое и физическое моделирование, интернет ресурсы -получать химическую информацию из различных источников.	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессионально е самоопределение , экологическое воспитание

III. Металлы главных подгрупп 10ч											
3.	<p>1. Щелочные металлы и их соединения.</p> <p>2. Щелочноземельные металлы и их соединения.</p> <p>3. Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>4. Упражнения в применении знаний по теме: «Щелочные и щелочноземельные металлы».</p> <p>5. Алюминий: строение, свойства.</p> <p>6. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>7. Алюминаты в твёрдом виде и в растворе.</p> <p>8. Олово, свинец и их соединения.</p> <p>9. Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».</p> <p>10. Зачёт №3 «Металлы главных подгрупп»</p>	10	<p>Щелочные металлы — общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия.</p> <p>Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов.</p> <p>Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия.</p> <p>Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений.</p> <p>Амфотерность оксида и гидроксида бериллия.</p> <p>Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.</p> <p>Алюминий.</p> <p>Распространенность в природе, физические и</p>	1	6	3	-	2	1	<p>-<i>использовать</i> при характеристике веществ понятия: «щелочные металлы, «щелочноземельные металлы»;</p> <p>-<i>различать</i>: химический элемент и простое вещество;</p> <p>-<i>описывать</i>: свойства веществ металлов и их соединений;</p> <p>-<i>объяснять</i> сущность химических реакций;</p> <p><i>аргументировать</i>: свое отношение к этой проблеме;</p> <p>-<i>работать</i> с текстом учебника,</p> <p>-владеть таким видом изложения текста, как повествование;</p> <p>-<i>использовать</i> мысленное, знаковое и физическое моделирование, интернет ресурсы</p> <p>-<i>получать</i> химическую информацию из различных источников.</p>	<p>Патриотическое воспитание,</p> <p>нравственное воспитание,</p> <p>популяризация ценностей</p> <p>научного познания,</p> <p>формирование культуры</p> <p>здоровья,</p> <p>экологическое воспитание</p>

			химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. Соединения алюминия в низших степенях окисления. Олово и свиней. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.								
IV. Металлы побочных подгрупп 17ч											
4.	1.Общая характеристика переходных металлов. Хром, соединения хрома. 2.Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных	17	Металлы побочных подгрупп. Особенности строения атомов переходных металлов. Хром. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору,	3	6	3	1	2	-	-использовать при характеристике веществ понятия: металлы побочных подгрупп; -различать: химический элемент и простое вещество; -описывать: свойства веществ	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей научного познания, формирование

<p>свойств от степени окисления хрома..</p> <p>3. Марганец, соединения марганца.</p> <p>4. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления марганца.</p> <p>5. Упражнения в применении знаний по теме: «Соединения хрома и марганца»</p> <p>6. Железо – простое вещество.</p> <p>7. Соединения железа.</p> <p>8. Медь и её соединения.</p> <p>9. Серебро, оксид и аммиакаты серебра.</p> <p>10. Цинк: строение и свойства.</p> <p>11. Амфотерность оксида и гидроксида цинка.</p> <p>12. Практическая работа №6 «Получение медного купороса».</p> <p>13. Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».</p> <p>14. Практическая</p>			<p>растворам кислот). Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления.</p> <p>Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.</p> <p>Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот).</p> <p>Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор.</p> <p>Перманганат калия как окислитель.</p> <p>Манганат(VI) калия и его свойства.</p> <p>Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа.</p> <p>Сплавы железа с углеродом. Химические</p>						<p>металлов побочных подгрупп и их соединений;</p> <p>-объяснять сущность химических реакций; аргументировать: свое отношение к этой проблеме;</p> <p>-работать с текстом учебника,</p> <p>-владеть таким видом изложения текста, как повествование;</p> <p>-использовать мысленное, знаковое и физическое моделирование, интернет ресурсы</p> <p>-получать химическую информацию из различных источников.</p>	<p>культуры здоровья, экологическое воспитание</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>работа №8 «Получение соли Мора» 15. Обобщающее повторение по теме «Металлы».</p> <p>16. Контрольная работа №2 по теме: «Металлы и их соединения»</p> <p>17. Анализ контрольной работы</p>	<p>свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в соли железа(III) и обратно. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III). Медь. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I)</p>																	
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.</p> <p>Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями).</p> <p>Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители.</p> <p>Качественная реакция на ионы серебра.</p>									
V.Строение вещества 8ч												
5.	<p>1. Ядро атома.</p> <p>Ядерные реакции.</p> <p>2. Электронные конфигурации атомов</p> <p>3. Валентность</p> <p>4. Периодический закон и периодическая система химических</p>	8	<p>Основные понятия химии. Атом.</p> <p>Вещество. Простые и сложные вещества.</p> <p>Элемент.</p> <p>Изотопы. Массовое число. Число Авогадро.</p> <p>Моль. Молярный</p>	-	-	-	-	I	I	<p>-использовать при характеристике веществ</p> <p>понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество»,</p>	<p>Патриотическое воспитание,</p> <p>нравственное воспитание,</p> <p>популяризация ценностей</p> <p>научного познания,</p>	

	<p>элементов Д.И.Менделеева 5. Химические связи 6.Единая природа химической связи. 7. Типы кристаллических решёток. Молекулярное и немолекулярное строение. 8.Зачёт №4 «Строение вещества»</p>		<p>объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s, p, d, f-элементы. Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Теория строения атома. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.</p>						<p>«свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; -различать: химический элемент и простое вещество; -описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); положение элемента в таблице Д.И, Менделеева, ис- пользуя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ; -объяснять сущность химических явлений и их принципиальное отличие от физических явлений; -аргументировать свое отношение к этой проблеме; -вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического</p>	<p>формирование культуры здоровья</p>
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---------------------------------------

										<p>элемента в соединениях; <i>-работать</i> с текстом, составлять сложный план текста; <i>-владеть</i> таким видом изложения текста, как повествование; <i>-использовать</i> мысленное, знаковое и физическое моделирование. <i>-получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>-использовать понятия:</i> «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы- металлы», «элементы-неметаллы»; «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность» <i>-описывать</i> состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—50.</p>	
VI. Учение о химических реакциях 15ч											
6.	1. Тепловые эффекты химических реакций. 2. Закон Гесса. 3. Энтропия. Второй закон термодинамики 4. Энергия Гиббса и	15	Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия.	1	5	-	1	1	1	<p><i>-использовать</i> при характеристике веществ понятия: скорость реакции, принцип Ле Шателье, окислительно-восстановительные</p>	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, популяризация ценностей

<p>критерии самопроизвольности химических реакций.</p> <p>5. Скорость химической реакции.</p> <p>6. Закон действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры.</p> <p>7. Катализ. Катализаторы.</p> <p>8. Практическая работа №9</p> <p>«Скорость химических реакций. Химическое равновесие».</p> <p>9. Упражнения в применении знаний по теме: «Скорость химической реакции».</p> <p>10. Химическое равновесие. Константа равновесия.</p> <p>11. Принцип ЛеШателье.</p> <p>12. Упражнения в применении знаний по теме: «Химическое равновесие».</p> <p>13. Зачёт №5</p> <p>«Скорость химической реакции. Химическое равновесие».</p> <p>14. Обобщающее повторение по теме «Учение о химических</p>		<p>Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй закон термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций. О термодинамике неравновесных процессов. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип</p>						<p>реакции;</p> <p>-<i>объяснять</i> сущность химических реакций;</p> <p>-<i>аргументировать</i>: свое отношение к этой проблеме;</p> <p>-<i>работать</i> с текстом учебника,</p> <p>-<i>владеть</i> таким видом изложения текста, как повествование;</p> <p>-<i>использовать</i> мысленное, знаковое и физическое моделирование, интернет ресурсы</p> <p>-<i>получать</i> химическую информацию из различных источников.</p>	<p>научного познания, формирование культуры здоровья</p>
---	--	--	--	--	--	--	--	---	--

	реакциях». 15. Контрольная работа №3 «Учение о химических реакциях»		Ле-Шателье. Простые и сложные реакции.								
VII.Химическая технология 5ч											
7.	1. Научные принципы организации химического производства. 2. Производство серной кислоты 3. Производство аммиака 4. Промышленный органический синтез. 5. Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия.	5	Основные принципы химической технологии. Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.Металлургия. Черная металлургия. Органический синтез. Синтезы на основе синтез-газа. Производство метанола. Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.	-	-	-	-	2	-	-использовать понятия: «сырьё», «технологическая схема процесса», «зелёная химия» -объяснять сущность технологических процессов; аргументировать: свое отношение к этой проблеме; -работать с текстом учебника, -владеть таким видом изложения текста, как повествование; -использовать мысленное, знаковое и физическое моделирование, интернет ресурсы -получать химическую информацию из различных источников.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, нравственное воспитание, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение , экологическое воспитание

VIII. Химия в повседневной жизни 4ч											
8.	1. Химия пищи. 2. Лекарственные средства. 3. Косметические и парфюмерные средства. 4. Бытовая химия. Практическая работа №10 «Крашение тканей»	4	Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества	I	I	4	-	-	-	-использовать понятия: «биологически активные вещества», «чистящие и моющие средства». «токсичные вещества»; -объяснять сущность химических процессов живых организмах; <i>аргументировать</i> : свое отношение к этой проблеме; -работать с текстом учебника, -владеть таким видом изложения текста, как повествование; -использовать мысленное моделирование, интернет ресурсы -получать химическую информацию из различных источников.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, нравственное воспитание, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
IX. Химия на службе общества 3ч											
9.	1. Химия в строительстве 2. Химия в сельском хозяйстве 3. Неорганические материалы	3	Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений.	-	I	-	-	-	-	-использовать понятия: «керамические изделия», «инсектициды», «пестициды»; -объяснять сущность химических процессов в строительстве и сельском хозяйстве; <i>аргументировать</i> : свое отношение к этой проблеме; -использовать мысленное моделирование, интернет	Патриотическое воспитание, нравственное воспитание, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое

			Репелленты.							ресурсы -получать химическую информацию из различных источников.	воспитание
Х. Химия в современной науке 6ч											
10	1. Особенности современной науки. 2. Методология научного исследования. 3. Источники химической информации. 4. Обобщающее повторение за курс 11 класса 5. Итоговая контрольная работа 6. Анализ контрольной работы.	6	Особенности современной науки. Методология научного исследования. Профессия химика. Математическая химия. Поиск химической информации. Работа с базами данных.	-	-	-	1	1	-	-использовать понятие «математическая химия»; -объяснять особенности современной науки; <i>аргументировать</i> : свое отношение к этой проблеме; -использовать интернет ресурсы -получать химическую информацию из различных источников.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, нравственное воспитание, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
Резервное время 3ч											
11	1. Подготовка к ЕГЭ: решение задач 1 части 2. Подготовка к ЕГЭ: решение задач 2 части Подготовка к ЕГЭ: решение задач 2 части	3									
	Итого	102		10	29	18	4	13	5		