

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» на 2021/22 учебный год для обучающихся 11-го класса МОУ Ишненская СОШ

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;(ред.от 02.07.2021)

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;(изм.11.12.2020г.)

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253" (С изменениями на 26 января 2016 года)

Учебный план МОУ Ишненская СОШ на 2021-2022 учебный год (утв. приказом директора №247 о/д от 30.08.21 г);

Календарный учебный график МОУ Ишненская СОШ (утв. приказом директора №248 щ/д от 30.08.21 г);

Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ Ишненская СОШ (утв. приказом директора № 15а д/о от 15.01.21 г);

Методическое письмо ГОАУ ИРО «О преподавании учебных предметов «Химия» в образовательных организациях Ярославской области в 2021/2022 уч. г.»

Минпросвещения от 28.12.2018 № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

[Приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/565295909/) «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

Оценка результатов освоения ООП СОО курса «Химии» проводится в соответствии с разделом «Система оценки» ООП СОО и «Положением о системе оценивания ОУ» и предусматривает проведение промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом

Химия.

Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 2-е изд. —М.: Просвещение, 2021.

Срок реализации 1 год; 1 час в неделю; 34 часа в год

**УМК:**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015.

2. Габриелян О.С. Химия: 11 класс: учебник / О. С. Габриелян.- 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 223, [1] с. : ил.

3. Химия: 11 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 11 класс»: учебное пособие / М.А. Ахметов. – М. : Дрофа 2015. - 220, [4]

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту, ***главные цели*** *среднего общего образования*:

формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;

приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения, в быту и трудовой деятельности;

выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

**Цели изучения химии в 11 классе:**

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
* формирование у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Задачи учебного курса:**

* формировать представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
* развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
* развивать умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
* раскрывать роль химии в решении глобальных проблем человечества;

развивать личности обучающихся, формировать у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности

**Формы организации образовательного процесса:** Общеклассные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа. Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания. Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, работа на контурных картах, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, работа с обучающими программами за компьютером.

**Методы обучения**: словесные - рассказ, беседа; наглядные — иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

**Виды и формы контроля**: фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим и работам; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов), тестовый контроль, проверочные и практические работы.

**Планируемые результаты (Личностные, предметные, метапредметные результаты освоения учебного предмета)**

Ценностные ориентиры курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

* в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
* в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
* в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;

- понимания необходимости здорового образа жизни;

* потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
* сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.
* Опыт эмоционально-ценностных отношений, которые учащиеся получают при изучении курса химии в основной школе, способствует выстраиванию ими своей жизненной позиции.

Химия позволяет формировать потребность человека в красоте и деятельности по законам красоты, то есть эстетические ценности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

* правильного использования химической терминологии и символики;
* потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
* способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

**Особенности содержания обучения химии** в средней(полной)школе обусловленыспецификой химии как науки и поставленными целями. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

«Вещество» — знания о составе и строении органических веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии.

«Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства органических веществ, способах управления химическими процессами.

«Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с

органическими 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 органических 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.

**Общая характеристика учебного предмета**

Содержание курса химии на базовом уровне позволит:

* сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
* освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
* максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее, для профильных школ и классов;
* включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты** изучения химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

В познавательной сфере:

**-** давать определения изученным понятиям;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, , химические реакции, протекающие в природе и быту;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

-структурировать изученный материал;

- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

- описывать строение атомов 1-4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно-ориентационной сфере

– анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере –

проводить химический эксперимент.

В сфере физической культуры –

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

***Ученик на базовом уровне научится:***

— понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

— раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

— формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека; — устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

— формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

— аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

— формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

— характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;

— классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

— объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;

— классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;

— характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;

— характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;— характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от нее;

— классифицировать неорганические и органические вещества;

— характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;

— использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

— использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;

— знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;

— характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);

— устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);

— экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов; — характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;

— производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

— соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

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

— использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-­исследовательских задач химической тематики;

— прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

— прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

— устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

— раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;

— раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;

— прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;

— аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

— владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи; — характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

— критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;

— понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

**Содержание учебного предмета**

***Тема 1.* Важнейшие химические понятия и законы (1 ч)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

***Тема 2.* Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (3 ч)**

*Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны*. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. *Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.* Валентность и валентные возможности атомов.

***Тема 3.* Строение вещества (3 ч)**

**Химическая связь.** Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. *Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.* Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, *изотопия*. Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели*. **Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов. **Лабораторные опыты.** Приготовление растворов заданной молярной концентрации. **Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

***Тема 4.* Химические реакции (5 ч)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

***Тема 5.* Растворы (4 ч)**

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) раствора*.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

***Тема 6.* Металлы (4 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.* Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо). Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

***Тема 7.* Неметаллы (5 ч)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**Практическая работа.** Решение качественных и расчетных задач.

***Тема8.* Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (5 ч)**

Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; получение, собирание и распознавание газов.

**Контроль знаний**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | План | Факт | Тема контрольной/практической работы |
| 1 четверть |  |  | Входной контроль |
| 2 четверть |  |  | **Контрольная работа №1**  по теме «Строение веществ».  **Практическая работа №1**  Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» |
| 3 четверть |  |  | **Контрольная работа №2**  по теме «Химические реакции». |
| 4 четверть |  |  | **Практическая работа №2.**  Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»». |
| год |  |  | **Итоговая контрольная работа №3** |
| Итого |  |  | Контрольных работ – 3  Практических работ -2 |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***п\п*** | ***Наименование темы*** | **Количество часов** | **Из них** | | **Реализация**  **воспитательного**  **потенциала урока** | **ЦОР** |
| практич | контрольная |
| 1 | Строение вещества | 9 | - | 1 | 1.Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности.  Организация самостоятельной учебно-познавательной работы школьников и разнообразной внеурочной деятельности способствует не только приобретению знаний, но и их систематизации и обогащению, формированию систем научных, философских, социальных, нравственных, эстетических взглядов и убеждений.  2.Формирование мотивационно-ценностного поведения.  3.Воспитание гражданственности, патриотизма.  4.Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни.  5.Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни. | <https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7651450?menuReferrer=catalogue>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/> |
| 2 | Химические реакции | 13 |  |  |  |
| 3 | Вещества и их свойства | 9 | 2 | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5814/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/> |
| 4 | Химия и современное общество | 3 | - |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/> |
|  | Резервный урок | 1 |  |  |  |
| 9 | Итого | 34 | 2 | 3 |  |

**Поурочное планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | | **Содержание** | | | | **Характеристика основных видов деятельности ученика** | **Дата**  **план** | **Дата**  **факт** | **ЦОС** | |
|  | | | | **Тема 1**. **Строение веществ (9 ч)** | | | | | | | | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | Основные сведения о строении атома. Вводный инструктаж по ТБ | | Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.  *Демонстрации.* Портреты  Э. Резерфорда, Н. Бора. Видеофрагменты и слайды «Большойадронныйколлайдер», «Уровни строения вещества» | | | | Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки.  Характеризовать уровни строения вещества.  Описывать устройство и работу Большогоадронногоколлайдера | 2.09 |  | 1 | |
| Периодическая система химических элементов  Д. И. Менделеева и учение о строении атома | | Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.  Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.  *Демонстрации.*Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Портрет Д. И. Менделеева.  *Лабораторные опыты.*Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек | | | | Описывать строением атома химического элемента на основе его  положения в периодической системе  Д. И. Менделеева.  Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов.  Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству | 7.09 |  | 1 | |
| Становление Периодического закона и теории химического строения | | Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.  *Демонстрации.*Портреты Д. И. Менделеева и А. М. Бутлерова | | | | Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного).  Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории.  Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку | 14.09 |  | 1 | |
| Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки | | Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.  *Демонстрации.* Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. | | | | Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.  Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава.  Характеризовать физические свойства веществ с ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки | 21.09 |  | 1 | |
| Ковалентная химическая связь. | | Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.  *Демонстрации.* Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа | | | | Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей.  Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронныхорбиталей.  Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки | 28.09  5.10 |  | 1 | |
| Металлическая химическая связь | | Понятие ометаллической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.  *Демонстрации.*Модели кристаллических решёток металлов.  *Лабораторные опыты.*Конструирование модели металлической химической связи | | | | Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов.  Объяснять единую природу химических связей.  Характеризовать физические свойства металлов, как функцию металлической связи и металлической кристаллической решётки | 12.10 |  | 1 | |
| Водородная химическая связь | | Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.  *Демонстрации.*Видеофрагменты и слайды «Структуры белка».  *Лабораторные опыты.*Денатурация белка | | | | Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи.  Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи.  Раскрывать роль водородных связей в организации молекул биополимеров, ─ белков и ДНК, ─ на основе межпредметных связей с биологией | 19.10 |  | 1 | |
| 9 | Полимеры | | Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.  *Демонстрации.*Коллекции «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров — веществ атомной структуры | | | | Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения.  Различать реакции полимеризации и поликонденсации.  Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения.  Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров | 26.10 |  | 1 | |
| Дисперсные системы | | Понятие одисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли ─ группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели ─ группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.  *Демонстрации.*Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция  *Лабораторные опыты.*Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией | | | | Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды.  Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | 5.11 |  | 1 | |
|  | | | | | **Тема 2**. **Химические реакции (13 ч)** | | | | | | | |
| 10, 11 | | Классификация химических реакций | Аллотропизация и изомеризация**,** какреакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.  *Демонстрации.* Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов | | | | Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков.  Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений.  Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям. | 9.11 |  | 2 | |
| 12 | | Скорость химических реакций | Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.  *Демонстрации.*Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.  *Лабораторные опыты*. Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода | | | | Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры и площади их соприкосновения.  Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов.  Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | 16.11 |  | 1 | |
| 13 | | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения | Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.  *Демонстрации*. Смещение равновесия в системе Fe3+ + 3CNS− ↔ Fe(CNS)3  *Лабораторные опыты*. Иллюстрация правила Бертолле на практике ─ проведение реакций с образованием осадка, газа и воды | | | | Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | 23.11 |  | 1 | |
| 14, 15 | | Гидролиз | Обратимый и необратимый гидролизы. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.  *Лабораторные опыты.* Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. | | | | Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава.  Классифицировать гидролиз солей  по катиону и аниону.  Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | 30.11 |  | 2 | |
| 16, 17 | | Окислительно-восстановительные реакции | Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.  *Демонстрации.*Взаимодействие цинка с соляной кислотой и нитратом серебра.  *Лабораторные опыты.*Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи. | | | | Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.  Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.  Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | 7.12  14.12 |  | 2 | |
| 18, 19 | | Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза | Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.  *Демонстрации.* Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия | | | | Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.  Различать электролиз расплавов и водных растворов.  Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинировании цветных металлов | 21.12  28.12 |  | 2 | |
| 20  21  22 | | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция» | Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция» | | | | Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности | 11.01 |  | 1 | |
| Повторение и обобщение изученного | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | | | | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом | 17.01 |  | 1 | |
| Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция» | | | | | 24.01 |  | 1 | |
|  | | | | | **Тема 3**. **Вещества и их свойства (9 ч)** | | | | | | | |
| 23 | | Металлы | Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).  *Демонстрации.*Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Портрет  Н. Н. Бекетова | | | | Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений.  Наблюдать и описывать химический эксперимент | 31.01 |  | 1 | |
| 24 | | Неметаллы. Благородные газы | Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.  *Демонстрации.*Коллекция неметаллов.  Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами | | | | Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов.  Сравнивать способность к аллотропии с металлами.  Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности.  Наблюдать и описывать химический эксперимент | 7.02 |  | 1 | |
| 25 | | Кислоты неорганические и органические | Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.  *Лабораторный опыт*. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. | | | | Соотносить представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.  Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка.  Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.  Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента | 14.02 |  | 1 | |
| 26 | | Основания неорганические и органические | Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.  *Демонстрации*. Коллекция щелочей и аминов. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств.  *Лабораторные опыты*.Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой | | | | Описывать неорганические основания в свете ТЭД.  Характеризовать свойства органических и неорганических бескилородных оснований в  свете протонной теории.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | 21.02 |  | 1 | |
| 27 | | Амфотерные соединения неорганические и органические | Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, ─ их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.  *Демонстрации*.Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью.  *Лабораторные опыты*.Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств | | | | Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств.  Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений.  Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни | 1.03 |  | 1 | |
| 28 | | Соли | Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.  *Демонстрации*.Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.  *Лабораторные опыты*.Проведение качественных реакций по определению состава соли. | | | | Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.  Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.  Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения.  Описывать общие свойства солей в свете ТЭД.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | 8.03 |  | 1 | |
| 29 | | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» | Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества и их свойства» | | | | Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности | 15.03 |  | 1 | |
| 30 | | Повторение и обобщение темы | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | | | | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом | 19.04 |  | 1 | |
| 31 | | Контрольная  работа № 2  «Вещества и  их свойства» | |  | | | 26.04 |  | 1 | |
|  | | | | **Тема 4**. **Химия и современное общество (2+1 ч)** | | | | | | | | |
| 32 | | Химическая технология | Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола.Сравнение этих производств.  *Демонстрации.*Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака | | | | Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества.  Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии.  Устанавливать аналогии между двумя производствами.  Формулировать общие научные принципы химического производства | 3.05 |  | 1 | |
| 33 | | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека | Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.  *Демонстрации.*Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.  *Лабораторные опыты.*Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров | | | | Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека.  Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров | 16.05 |  | 1 | |
| 34 | |  | | | | **Повторение и обобщение курса. 24.05** | | | | | 2 | |

**Перечень учебно-методического обеспечения**

## Описаниеучебно-методическогокомплекса.

Учебник .Габриелян О.С., И.Г. Остроумов, С.А.СладковХимия11кл, учеб. Базовый уровень/М. Просвещение,2019.

## Методическиепособия:

Контрольные и проверочные работы» (авторы О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А.Ушакова и др. )М: «Дрофа», 2010 г. Лёвкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии :10,11 класс / А.Н.Лёвкин,Н.Е. Кузнецова.— М.,2012

## Дополнительнаялитературадляучителя:

1. Примерные программы по учебным предметам. Химия 10-11 класс. – М.: Просвещение,2010.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательныхучреждений. – М.: Дрофа, 2006.
3. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян.–М:«Дрофа»,2009.– 191,[1]с. : ил.
4. ГабриелянО.С.Настольнаякнигадля учителя.М.:БликиК,2008.
5. ГабриелянО.С.Химия.11класс:учебникдляобщеобразовательныхучреждений.Москва,Дрофа,2014.
6. ГабриелянО.С.Настольнаякнигаучителя.Химия.11класс.Методическоепособие.М.,Дрофа,2012.
7. ГабриелянО.С.Химия.11класс:контрольныеипроверочныеработы.М.,Дрофа,2013.

## Дополнительнаялитературадляучащихся:

* 1. Химия.10класс.Базовыйуровень:учебникдляобщеобразовательныхучреждений/О.С.Габриелян.–М:«Дрофа», 2009. – 191, [1]с.: ил.
  2. Химия.10класс:контрольныеипроверочныеработыкучебникуО.С.Габриеляна

«Химия.10класс.Базовыйуровень»/О.С.Габриелян,П.Н.Березкин,А.А.Ушаковаидр..– 3-еизд., стереотип.– М.:Дрофа, 2010. – 253, [3]с.

* 1. Медведев Ю.Н. Типовые тестовые задания. Экзамен 2018.
  2. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия. Упражненияизадачи.2015.
  3. ЛевкинА.Н.Сборникзадачпохимии.10,11класс.

## Электронныеобразовательныересурсы

Интернет-ресурсы:

http://www.mon.gov.ru Министерствообразованияинауки

[http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/)Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений[http://www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru/)Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)[http://www.probaege.edu.ru](http://www.probaege.edu.ru/)ПорталЕдиный экзамен

<http://edu.ru/index.php>Федеральный портал «Российское образование»[http://www.infomarker.ru/top8.html RUSTEST.RU](http://www.infomarker.ru/top8.html%20RUSTEST.RU)- федеральный центр тестирования.[http://www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org/)Всероссийский Интернет-Педсовет

## Средства обучения:

1. **Печатныепособия:**

Таблицы: Д. И. Менделеева, растворимости, ряд активности металлов, типы химических связей, классификация неорганических веществ, классификация и строение органических веществ.

## Техническиесредстваобучения:

1. компьютер;
2. мультимедийныйпроектор;
3. телевизор.