Государственное бюджетное  общеобразовательное учреждение

«Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО ПРИНЯТО УТВЕРЖДЕНО

кафедрой учителей решением педагогического совета приказом от 22.06.2022 № 62**-**ОБ

естественных наук ГБОУ «Морская школа» Директор ГБОУ «Морская школа»

ГБОУ «Морская школа» Московского района Московского района

Московского района Санкт-Петербурга Санкт-Петербурга

Санкт-Петербурга протокол от 22.06.2022 № 7

протокол от 22.06.2022 № 6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Шепелев

СОГЛАСОВАНО

С Советом родителей

ГБОУ «Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

протокол от 22.06.2022 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по химии**

ДЛЯ    8    КЛАССА

НА  2022-2023 УЧ. ГОД

Составители:

методическое объединение

учителей естественных наук

Санкт-Петербург

2022 год

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **стр** |
| **1.** | **Пояснительная записка** | **3-4** |
| **2.** | **Планируемые результаты усвоения учебного предмета уровень ООО** | **4-12** |
| **3.** | **Содержание учебного предмета уровень ООО** | **12-15** |
| **4.** | **Тематическое планирование с учетом программы воспитания** | **16-20** |
| **5.** | **Календарно-тематический план для 8 класса на 2022-23 учебный год** | **21-32** |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» предназначена для обучающихся 8 классов ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга в 2022/2023 учебном году по основным образовательным программам основного общего образования разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

* Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 (с изменениями на 23.12.2020);
* Приказ Министерства просвещения России от 23.12.2020 № 766 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254»
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (далее – СанПиН2.4.2.2821-10) с изм. на 28 сентября 2020 г.;
* Постановление Роспотребнадзора от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)» с изменениями на 21.03.2022 г.;
* Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» с изменениями на 30.06.2022 г.;
* Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году»;
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.15 г. № 1/155, в редакции от 04.02.2020 г.
* Устав ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Программа воспитания ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Образовательная программа основного общего образования (5-9 классы ФГОС) ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год, включающая в себя учебный план и календарный учебный график, (утверждена приказом ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга от 22.06.2022 № 62-ОБ«Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»)

Рабочая программа разработана в соответствии с учебным планом для ступени основного общего образования естественно-научной предметной области и программы воспитания, рассчитана на 2 года обучения. Общее количество часов на уровень ООО – 136. На реализацию учебного курса в 8 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю).

Рабочая программа ориентирована на УМК авторского коллектива под руководством О.С. Габриеляна и использование в качестве основного учебника: Химия. 8 класс. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. АО «Издательство «Просвещение».

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**НА УРОВЕНЬ ООО**

Программа учебного предмета «Химия» направлена на достижение следующих образовательных результатов:

**личностных,** включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметных,** включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

**предметных,** включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

**1) личностные результаты** освоения курса

Выпускник основной школы приобретет следующие качества:

* ответственное отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
* целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
* компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
* компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
* сформированную ценность здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
* основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

*для обучающихся с ОВЗ:* способность к социальной адаптации и интеграции в обществе; владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей; формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

**2) метапредметные результаты** освоения курса

Выпускник основной школы приобретет следующие способности:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе 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 ее 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;
* 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое 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;
* компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
* понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643).

*для учащихся с ОВЗ: формирование при организующей помощи тьютора умения определять наиболее эффективные способы достижения результата, умения выполнять действия по заданному алгоритму, умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами, умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха, умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач; развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса.*

**3) предметные результаты** освоения курса

Выпускник основной школы научится:

* характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
* описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
* раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
* различать химические и физические явления;
* называть химические элементы;
* определять состав веществ по их формулам;
* определять валентность атома элемента в соединениях;
* определять тип химических реакций;
* называть признаки и условия протекания химических реакций;
* выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
* составлять формулы бинарных соединений;
* составлять уравнения химических реакций;
* соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
* вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
* характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
* получать, собирать кислород и водород;
* распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
* характеризовать физические и химические свойства воды;
* раскрывать смысл понятия «раствор»;
* вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
* приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
* называть соединения изученных классов неорганических веществ;
* характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
* определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
* составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
* распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
* характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
* раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
* объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
* объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
* характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
* составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
* раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
* характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
* определять вид химической связи в неорганических соединениях;
* изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
* классифицировать химические реакции по числу и составу участников;
* оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
* определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.
* критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
* осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
* создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и других веществ.

**Выпускник научится:**

* характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
* описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
* раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
* различать химические и физические явления;
* называть химические элементы;
* определять состав веществ по их формулам;
* определять валентность атома элемента в соединениях;
* определять тип химических реакций;
* называть признаки и условия протекания химических реакций;
* выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
* составлять формулы бинарных соединений;
* составлять уравнения химических реакций;
* соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
* вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
* вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
* характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
* получать, собирать кислород и водород;
* распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
* раскрывать смысл закона Авогадро;
* раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
* характеризовать физические и химические свойства воды;
* раскрывать смысл понятия «раствор»;
* вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
* приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
* называть соединения изученных классов неорганических веществ;
* характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
* определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
* составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
* распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
* характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
* раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
* объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
* объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
* характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
* составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
* раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
* характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
* определять вид химической связи в неорганических соединениях;
* изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
* раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
* определять степень окисления атома элемента в соединении;
* раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
* объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
* составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
* определять возможность протекания реакций ионного обмена;
* проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
* определять окислитель и восстановитель;
* составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
* классифицировать химические реакции по различным признакам;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
* проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
* распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
* называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
* оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
* определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *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;*
* *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
* *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
* *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
* *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
* *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
* *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
* *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
* *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
* *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
* *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
* *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА НА УРОВЕНЬ ООО**

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

**Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

**Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности*. *Применение водорода*. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

**Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

**Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

**Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

**Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции*. *Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

**Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

**Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения*. *Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

**Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

**Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. *Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

учебник: Химия. 8 класс. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. АО «Издательство «Просвещение»

**8 класс 68 часов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Содержание учебного материала (в дидактических единицах)** | **Практические работы** | **Воспитательный компонент при изучении темы (реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»)** | **Количество часов** |
| **Первоначальные химические понятия** | Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Очистка загрязненной поваренной соли. Признаки протекания химических реакций. | **Практическая работа №1. «Правила ТБ в химической лаборатории»**  **Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой»**  **Практическая работа №3. «Очистка поваренной соли»** | * подбор соответствующих задач предметного содержания для решения, проблемных ситуаций для обсуждения на уроке * включение элементов смыслового чтения в предметное содержание урока химии с целью критического осмысления и анализа предметной информации * развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и навыков работы в команде * проведение Менделеевских гостиных, где в форме ролевой игры происходит знакомство с биографией и научной деятельностью Д.И. Менделеева, М.В. Ломоносова и других ученых-химиков, с целью формирования у обучающихся позитивных жизненных ориентиров и планов | **18 часов** |
| **Важнейшие представители неорганических веществ** | Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств. | **Практическая работа №4. «Получение, собирание и распознавание кислорода»**  **Практическая работа №5 «Получение, собирание и распознавание водорода»** | * реализация проекта «ДЕМОопыт»: демонстрация результатов домашнего самостоятельного индивидуального и/или группового эксперимента в рамках урока с целью формирования навыков самостоятельного выбора решения проблемной задачи, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыков публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения * уроки с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов, систем управления с целью формирования у обучаемых навыков сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, оперативного и качественного решения проблемы, воспитания ценностного отношения к миру | **15 часов** |
| **Количественные отношения в химии** | Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Относительная плотность газов. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. | **Практическая работа №6 "Приготовление раствора заданной концентрации"** | * освоение новых IT-практик в рамках урока и использование Smart-обучения как инструмента для поставки учебного контента, ведения совместной работы, совершенствования коммуникаций, применения новых методик обучения – смешанного (Blended Learning) и перевёрнутого (FlippedClassroom), распространения подкастов, использование таких форматов организации учебной деятельности, как сквозные событийные трафики, контрольные точки по всем учебным предметам, урок сетевого взаимодействия (с вузовскими преподавателями и с выпускниками), прокачка умений в чемпионатах, дистант-урок, проектные офисы, скрининги с целью воспитания в учащихся личности, открытой для взаимодействия и общения, творчески исследующей мир, развивающуюся в нем и вместе с ним | **14 часов** |
| **Основные классы неорганических соединений** | Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». | **Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме "Генетические связи между классами соединений»** | * формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, развитие культуры здорового питания; * развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек * формирование ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение * развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий * ученическая проектная деятельность, поддержка научно-технического творчества детей и изобретательства содействуют повышению привлекательности науки для подрастающего поколения | **7 часов** |
| **Периодический закон и строение атома** | Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. |  | * уроки-экскурсии (в том числе виртуальные) содействуют профессиональному самоопределению, приобщению к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии | **5 часов** |
| **Химическая связь. Степень окисления.** | Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. | **Итоговая контрольная работа** | * участие во Всероссийском химическом диктанте * Интеллектуальные игры формата «Что? Где? Когда?» с химическим содержанием создают условия для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, для повышение заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества | **7 часов** |
| **Резервные часы** |  |  |  | **2 часа** |
| **Итого** |  |  |  | **68 часов** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**8 класс 2022-2023 уч.г.**

учебник: Химия. 8 класс. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. АО «Издательство «Просвещение»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Содержание учебного материала (в дидактических единицах)** | **Домашнее задание** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| 1. **Первоначальные химические понятия** | | | | | |
| 1 | Предмет химии. Свойства вещества.  *Вводный инструктаж по правилам безопасного поведения в кабинете химии* | предмет химии как науки, тело и вещество, основные свойства вещества: цвет, запах, вкус, агрегатное состояние, растворимость, температуры кипения и плавления, плотность, методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, приемы безопасной работы с веществами и химической посудой | §1, §2 | 01.09.-09.09. |  |
| 2 | Физические и химические явления. | физические и химические явления, признаки химической реакции | §3, конспект | 01.09.-09.09. |  |
| 3 | Практическая работа №1. «Правила ТБ в химической лаборатории»  *Первичный инструктаж на рабочем месте по правилам безопасности при работе в химической лаборатории* | алгоритм описания хода эксперимента и результатов наблюдений, оборудование школьной химической лаборатории, правила безопасности при работе в химической лаборатории, строение пламени | стр. 20 | 12.09.-16.09. |  |
| 4 | Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой»  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте.* | исследование основных свойств и их изменений при нагревании веществ химической лаборатории, изучение строения пламени, практическое освоение правил безопасности при горении веществ | стр. 23 | 12.09.-16.09. |  |
| 5 | Индивидуальные вещества и смеси. Методы разделения смесей. | индивидуальное вещество, смеси, фильтрование, выпаривание, действие магнитом, отстаивание, адсорбция, дистилляция, хроматография | §24 | 19.09.-23.09. |  |
| 6 | Практическая работа №3. «Очистка поваренной соли»  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте.* | исследование состава многокомпонентной смеси с использованием методов последовательного отделения нерастворимых и растворимых примесей | конспект | 19.09.-23.09. |  |
| 7 | Атомно-молекулярное учение. Химический элемент. | атом, молекула, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, закон постоянства состава, простые и сложные вещества, химический элемент как вид атомов, относительная масса атома, названия и символы химических элементов, образующих металлы и неметаллы | §5 | 26.09.-30.09. |  |
| 8 | Относительная атомная масса. |  |  | 26.09.-30.09. |  |
| 9 | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | структура ПСХЭ, периоды, группы, подгруппы, порядковый номер химического элемента | §6, | 03.10.-07.10. |  |
| 10 | Химические формулы. | химическая формула, формульная единица вещества, индексы | §7 | 03.10.-07.10. |  |
| 11 | Валентность. | валентность, составление формул по валентности и определение валентности по формуле структурные формулы, бинарные соединения: оксиды, гидриды, сульфиды, хлориды, бромиды, йодиды, фториды, фосфиды, нитриды | §8 | 10.10.-14.10. |  |
| 12 | Относительная молекулярная масса. | относительная молекулярная масса, массовая доля элемента | конспект | 10.10.-14.10. |  |
| 13 | Массовая доля элемента. | вычисления относительной молекулярной массы, массовых долей химических элементов в сложном веществе | конспект | 17.10.-21.10. |  |
| 14 | Расчеты по химической формуле. |  | конспект | 17.10.-21.10. |  |
| 15 | Химические реакции. | признаки химической реакции | §9 | 24.10.-27.10. |  |
| 16 | Химические уравнения. | закон сохранения массы веществ в химической реакции, химические уравнения, вещества - реагенты, продукты реакции, коэффициенты, биография и научная деятельность М. В. Ломоносова | §10 | 24.10.-27.10. |  |
| 17 | Типы химических реакций. | реакции соединения, разложения, замещения, обмена | §11 | 07.11.-11.11. |  |
| 18 | Рубежный контроль по теме «Первоначальные химические понятия» | самоконтроль полученных знаний и умений по теме «Первоначальные химические понятия» | конспект | 07.11.-11.11. |  |
| 1. **Важнейшие представители неорганических веществ** | | | | | |
| 19 | Воздух. | состав воздуха, горение, окисление, огнеопасные вещества, постоянные, переменные и случайные компоненты воздуха | §12 | 14.11.-18.11. |  |
| 20 | Кислород. | история открытия кислорода, физические свойства кислорода как простого вещества, озон, взаимодействие кислорода с серой, фосфором, углем, медью, железом, метаном | §13 | 14.11.-18.11. |  |
| 21 | Получение кислорода. | лабораторные и промышленные способы получения кислорода, собирание и обнаружение кислорода | §13, конспект | 21.11.-25.11. |  |
| 22 | Практическая работа №4. «Получение, собирание и распознавание кислорода»  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте* | получение и распознавание кислорода, практические приемы собирания газа тяжелее воздуха и мало растворимого в воде | стр. 68 | 21.11.-25.11. |  |
| 23 | Оксиды. | состав и номенклатура оксидов, классификация оксидов по способности взаимодействовать с водой, способы получения оксидов | §14 | 28.11.-02.12. |  |
| 24 | Свойства оксидов. | взаимодействие оксидов с кислотой или щёлочью, с другим оксидом | §14, конспект | 28.11.-02.12. |  |
| 25 | Рубежный контроль по теме "Кислород". | самоконтроль полученных знаний и умений по теме «Кислород» | конспект | 05.12.-09.12. |  |
| 26 | Водород. | история открытия и физические свойства водорода как простого вещества | §15 | 05.12.-.09.12. |  |
| 27 | Получение водорода. | лабораторные и промышленные способы получения водорода | §15, конспект | 12.12-16.12. |  |
| 28 | Практическая работа №5 «Получение, собирание и распознавание водорода» *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте* | получение и распознавание водорода, практические приемы собирания газа легче воздуха и мало растворимого в воде | стр. 74 | 12.12.-16.12. |  |
| 29 | Кислоты. | состав и номенклатура кислот, классификация кислот по наличию/отсутствию атомов кислорода и по оснóвности, кислотно-основные индикаторы, общие свойства кислот: вкус, изменение окраски индикатора, взаимодействие с металлами, кислотные оксиды (ангидриды кислородсодержащих кислот), валентность кислотного остатка | §16 | 19.12.-27.12. |  |
| 30 | Составление формул кислот. | составные части формульной единицы кислоты: водород и кислотный остаток | §16, конспект | 19.12.-27.12. |  |
| 31 | Соли. | состав и номенклатура средних солей, валентность кислотного остатка, кристаллогидраты | §17 | 09.01.2023-13.01.2023 |  |
| 32 | Составление формул солей. | составные части формульной единицы соли: металл и кислотный остаток | §17, конспект | 09.01.2023-13.01.2023 |  |
| 33 | Рубежный контроль по теме «Водород. Кислоты. Соли» | самоконтроль полученных знаний и умений по теме «Водород. Кислоты. Соли» | конспект | 16.01.-20.01. |  |
| **3. Количественные отношения в химии** | | | | | |
| 34 | Количество вещества. Моль. | моль - единица количества вещества, число Авогадро | §18 | 16.01.-20.01. |  |
| 35 | Молярный объем газов. | молярный объем газа при н.у. | §19 | 30.01.-03.02. |  |
| 36 | Закон Авогадро. | закон Авогадро и следствия из закона, относительная плотность газа при н.у. | §19, конспект | 06.02.-10.02. |  |
| 37 | Расчеты с использованием закона Авогадро. | вычисления объемов, объемных отношений газов при н.у. | конспект | 06.02.-10.02. |  |
| 38 | Расчеты по химическому уравнению. | стехиометрические отношения в химическом уравнении, расчет массы, объема и количества вещества | §20 | 13.02.-17.02. |  |
| 39 | Рубежный контроль по теме «Количественные отношения в химическом уравнении» | самоконтроль полученных знаний и умений по теме «Количественные отношения в химическом уравнении» | конспект |  |  |
| 40 | Вода. | физические свойства воды, вода как универсальный растворитель, дистилляция и деионизация воды, гигроскопичность веществ, растворение как физико-химическое явление, растворимые, нерастворимые и малорастворимые вещества, таблица растворимости | §21 |  |  |
| 41 | Химические свойства воды. | взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов | §21, конспект |  |  |
| 42 | Основания. | состав и номенклатура оснований, классификация оснований по растворимости в воде, способы получения оснований | конспект | 13.02.-17.02. |  |
| 43 | Растворы. | концентрированные и разбавленные, насыщенные и ненасыщенные растворы, зависимость растворимости вещества от температуры, масса раствора | §22 | 20.02.-24.02. |  |
| 44 | Массовая концентрация растворов. | массовая доля растворенного вещества | §22, конспект | 20.02.-24.02. |  |
| 45 | Расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». | вычисление концентрации раствора, вычисление масс воды и растворенных веществ, необходимых для приготовления раствора заданной концентрации | конспект | 27.02.-03.03. |  |
| 46 | Практическая работа №6 "Приготовление раствора заданной концентрации"  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте* | практическое приготовление раствора хлорида натрия, заданной концентрации | стр. 97 | 27.02.-03.03. |  |
| 47 | Рубежный контроль по теме «Вода. Основания. Растворы». | самоконтроль полученных знаний и умений по теме «Вода. Основания. Растворы». | конспект | 06.03.-10.03. |  |
| **4. Основные классы неорганических соединений** | | | | | |
| 48 | Оксиды: классификация и свойства. | состав и номенклатура оксидов, классификация оксидов по способности взаимодействовать с водой, способы получения оксидов, взаимодействие оксидов с кислотой или щёлочью, с другим оксидом | §23 | 06.03.-10.03. |  |
| 49 | Основания: классификация и свойства. | взаимодействие оснований с кислотными оксидами, кислотами, солями, действие щелочей на индикатор, разложение нерастворимых оснований при нагревании | §24 | 13.03.-17.03. |  |
| 50 | Кислоты: классификация и свойства. | взаимодействие кислот с металлами, оснóвными оксидами, основаниями, солями, действие кислот на индикатор | §25 | 13.03.-17.03. |  |
| 51 | Соли: классификация и свойства. | взаимодействие солей с кислотами, щелочами, другими солями, разложение солей при нагревании , условия протекания реакции обмена в водном растворе: кислота + основание, кислота + соль, основание + соль, соль 1 + соль 2 | §26 | 20.03.-23.03. |  |
| 52 | Генетические связи между классами соединений. | генетический ряд металла на примере кальция, генетический ряд неметалла на примере фосфора | §27 | 20.03.-23.03. |  |
| 53 | Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме "Генетические связи между классами соединений»  *Текущий инструктаж по ТБ на рабочем месте* | практическое осуществление химических превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических веществ, составление химических уравнений, отражающих описанные в превращения, анализ результатов эксперимента, формулирование выводов | стр. 120 | 03.04.-07.04. |  |
| 54 | Рубежный контроль по теме "Генетические связи между классами соединений» | самоконтроль полученных знаний и умений по теме "Генетические связи между классами соединений» | конспект | 03.04.-07.04. |  |
| **5. Периодический закон и строение атома** | | | | | |
| 55 | Периодический закон. | классификация химических элементов, периодический закон Д. И. Менделеева, Периодическая система химических элементов как визуализация периодического закона | §28,29 | 10.04.-14.04. |  |
| 56 | Строение атома. | ядерная (планетарная) модель атома: ядро, протоны, нейтроны, электроны, изотопы, физический смысл порядкового номера химического элемента в ПСХЭ | §30 | 10.04.-14.04. |  |
| 57 | Строение электронных оболочек атома. | корпускулярно-волновой дуализм электрона, электронная оболочка атома, электронный слой, ёмкость электронного слоя, электронные орбитали: s- и p- типа, физический смысл номера периода и группы, в которой находится химический элемент в ПСХЭ, валентные электроныэлектронно-графическая модель атома, физический смысл подгруппы, в которой находится химический элемент в ПСХЭ | §31 | 17.04.-21.04. |  |
| 58 | Закономерности изменения свойств атомов в ПСХЭ. | закономерности изменения металлических/неметаллических свойств простых веществ, кислотно-основных свойств высших оксидов и гидроксидов по периоду и по подгруппе ПСХЭ | §32 | 17.04.-21.04. |  |
| 59 | Характеристика элемента по положению в ПСХЭ. | приемы научного прогнозирования с применением ПСХЭ | §33 | 24.04.-28.04. |  |
| **6. Химическая связь. Степень окисления.** | | | | | |
| 60 | Ионная связь. | ионная связь как связь металлов и неметаллов, структурная формула ионных соединений, отличия характеристик ионной связи от ковалентной: СВЕРХполярность, НЕнаправленность | §34 | 24.04.-28.04. |  |
| 61 | Ковалентная связь. | ковалентная связь как связь неметаллов, энергия, полярность, кратность, направленность, длина прочность связи, общая электронная пара, диполь, одинарная, двойная, тройная связи, обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи, структурная формула ковалентных соединений | §35,36 | 02.05.-05.05. |  |
| 62 | Металлическая связь. | металлическая связь, свободные электроны | §37 | 02.05.-05.05. |  |
| 63 | Степень окисления. | степень окисления, правила определения степени окисления | §38 | 08.05.-12.05. |  |
| 64 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). | окислитель, восстановитель, окислительно-восстановительная реакция - ОВР | §39 | 08.05.-12.05. |  |
| 65 | Химический диктант. |  |  | 15.05.-19.05. |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа. |  |  | 15.05.-19.05. |  |
| 67 | Резерв. |  |  | 22.05.-25.05. |  |
| 68 | Резерв. |  |  | 22.05.-25.05. |  |