

**Муниципальное образование Крымский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20 города Крымска
Муниципального образования Крымский район**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического
совета от 31. 08. 2020 года
протокол № 1
Председатель ____Ревягина Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) общее среднее 10 (11) класс
(профильный)

Количество часов - 204 ч

Учитель Маринина Ольга Викторовна

Программа разработана на основе авторской программы курса «Химия»: базовый уровень, 10—11 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Учебник: «Химия: учебник для 10 (11) классов общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень. —М.: Вентана - Граф, 2017.

Пояснительная записка.

Рабочая программа обучения химии разработана в соответствии с нормативными актами:
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями); рабочая программа разработана на основе авторской программы курса химии : базовый уровень, 10—11 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М.: Вентана-Граф, 2017:

- учебного плана школы, образовательной программы с ФГОС СОО; методических рекомендаций по химии на 2020 – 2021 учебный год. Учебник: Рудзитис Г.Е. Химия. 8 - 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций – М.: Просвещение, 2017 года.

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 210 часов, 3 час в неделю, (10-11 классы) для изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего общего образования на профильном уровне, учебная нагрузка по предмету составляет по 102 часа в 10 и 11 классах из расчета 3 часа в неделю.

Результаты освоения курса

При изучении курса «Химия» в средней (полной) школе обучающиеся должны достигнуть определённых результатов.

Личностные результаты

Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готовность к служению Отечеству, его защите; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет: самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность с учётом предварительного планирования; использовать различные ресурсы для достижения целей;.

Предметные результаты

Выпускник на углублённом уровне научится: раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками; иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития; устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе; проводить расчёты на основе химических формул и уравнений

реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчёты теплового эффекта реакции; расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях; расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества;

Содержание курса химии

10 класс Базовый уровень

Раздел 1. Теоретические основы органической химии . (11 ч)

Введение в органическую химию. Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций. Теория строения органических соединений. Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений. Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова. Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация. Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей при образовании ковалентных связей. Простая и кратная ковалентные связи. Методы исследования органических соединений. Теоретические основы, классификация и закономерности протекания реакций органических соединений. Теоретические основы протекания реакций органических соединений. Классификация органических реакций. Особенности протекания реакций органических соединений

Раздел 2. Классы органических соединений. Углеводороды (16 часов)

Предельные углеводороды. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура. Химические

свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило В. В. Марковникова. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности. Алкадиены. Строение. Физические и химические свойства. Применение алкадиенов. Натуральный каучук. Резина. Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение. Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Применение бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводов.

Раздел 3. Производные углеводов.(21 час)

Спирты, фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов, предельных одноатомных спиртов. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Получение и применение спиртов. Многоатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и химические свойства. Получение и применение. Качественные реакции на многоатомные спирты. Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье. Фенолы. Фенол: состав, строение молекулы, физические и химические свойства. Применение фенола и его соединений. Их токсичность. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры. Характеристика альдегидов и кетонов (функциональная группа, общая формула, представители). Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон как представитель кетонов. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Применение и получение карбоновых кислот. Краткие сведения о высших карбоновых кислотах: пальмитиновой, стеариновой и олеиновой. Распространение в природе. Свойства и применение. Мыла. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот. Азотсодержащие соединения. Классификация, состав, изомерия и номенклатура аминов. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Применение аминов. Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения. Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул. Значение аминов. Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.

Раздел 4. Вещества живых клеток.(10 часов)

Жиры. Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества. Углеводы. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Классификация углеводов. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Физические и химические свойства. Природные источники, способы получения и применения. Фруктоза. Рибоза и дезоксирибоза. Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение

в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Состав, строение, номенклатура. Изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Физические и химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории. Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение. Физические и химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков. Единство биохимических функций белков, жиров, углеводов.

Раздел 5. Органическая химия в жизни человека (10 часов)

Природные источники и способы переработки углеводов. Промышленный органический синтез. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности. Полимеры — синтетические высокомолекулярные соединения. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, поливинилстирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров. Органическая химия и окружающая среда. Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды. Защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений.

Тематическое распределение часов.

№	Содержание раздела	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии .	11	12
2	Раздел 2. Классы органических соединений. Углеводороды	16	40
3	Раздел 3. Производные углеводов.	21	23
4	Раздел 4. Вещества живых клеток.	10	14
5	Раздел 5. Органическая химия в жизни человека	10	13
	итого	68	102

Из — за увеличения количества часов, провели усиление тем на 34 часа.

1. Теория строения органических соединений – контрольная работа 1 час
2. Предельные углеводороды - 10 часов

3. Непредельные углеводороды -11 часов
4. Ароматические углеводороды – 3 часа
5. Спирты и фенолы – 2 часа
6. Углеводы – 3 часа
7. Аминокислоты – 1 час
8. Полимеры - 3 часа

1.1. Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

1.2. Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

1.3. Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

1.4. Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

1.5. Трудового воспитания

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

1.6. Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

11 класс.

Базовый уровень.

Раздел 1. Общая химия (39 часов)

Важнейшие понятия и законы химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. А. Лавуазье — творец химической революции и основоположник классической химии. Предсказание Д. И. Менделеевым существования новых химических элементов. Строение и многообразие веществ. Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Комплексные соединения. Смеси и растворы веществ. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Гели и золи. Химические реакции. Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификации органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения реакций. Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ и катализаторы.

Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс. Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Раздел 2. Неорганическая химия (11 часов)

Металлы. Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов IА-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение. Общая характеристика металлов IIА-группы. Щёлочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения. Краткая характеристика элементов IIIА-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия. Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа. Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Сплавы. Производство чугуна и стали. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе. Неметаллы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Благородные газы.

Раздел 3. Взаимосвязь неорганической и органической химии. Химия в нашей жизни. (13 часов)

Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ и материалов. Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. Развитие биологической химии — актуальная потребность нашего времени. 18 Производство и применение веществ и материалов. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический

мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. Химические процессы в живых организмах. Методы познания в химии. Описание, наблюдение, химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Естественнонаучная картина мира.

Из – за увеличения количества часов, провели усиление тем на 34 часа.

1. Теория строения атома – 2 часа
2. Строение и многообразие веществ - 1 час
3. Смеси и растворы веществ -11 часов
4. Металлы– 7 часов
5. Неметаллы – 2 часа
6. Аминокислоты – 1 час
7. Классификация веществ – 8 часов
8. Охрана окружающей среды – 2 часа

В целях осуществления мониторинга качества общеобразовательной подготовки в МБОУ СОШ № 20 в 10-11 классах вводится зачетная система, как одна из форм объективной оценки уровня обученности учащихся. По химии – 4 часа в течение учебного года

11класс					
Раздел	Кол – во часов	Тема	Кол – во часов	Основные виды деятельности	Основ ные направ ления воспит ательн ой работы
Общая химия	47	Тема 1. Важнейшие понятия и законы химии	2	Раскрывают смысл изучаемых понятий. Повторяют основные понятия общей химии	1.2 ;1.3; 1.6
		Тема 2. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов.	8		
		Тема 3. Строение и многообразие веществ	13		
		Тема 4. Химические реакции	12		
		Тема 5. Смеси и растворы веществ	22		
		Тема 6. Окислительно – восстановительные реакции	10		

Раздел 2 . Неорганическая химия	20	Тема 7. Неметаллы и их соединения Тема 8. Металлы и их соединения	7 13	Определение органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Становление органической химии как науки.	1.4;1.5; 1.6
Раздел 3. Взаимосвязь неорганической и органической химии. Химия в нашей жизни.	25	Тема 9. Производство и применение веществ и материалов Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ. Тема 11. Охрана окружающей среды	7 11 7	Изучают химические свойства углеводов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, изомеризация, горение. Механизмы реакций. Обсуждают особенности электронного строения и химические свойства углеводов..	1.3;1.6;

Материально – техническое обеспечение образовательной деятельности

Технические средства:

- 1.Интерактивный аппаратно-програмный комплекс
- 2.Модели кристаллических решёток
- 3.Комплект лабораторного и демонстрационного оборудования для лабораторных работ(НПНЛ)

Учебно-методическая литература:

1. Доронькин В.Н. Неорганическая химия. Подготовка к ЕГЭ.10-11 классы. Задания и решения. Тренировочная тетрадь. - Ростов н/Д: Легион,2017.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10 класс профильный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений 2е издание– М.:ООО «Русское слово - учебник», 2014 г.
3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. Учебное пособие для общеобразовательных–М.:ООО «Русское слово - учебник», 2014 г.
4. Новошинский И.И, Новошинская Н. С. Переходные элементы и их соединения: теория, упражнения, тесты, задачи, решения: пособие для старшеклассников и абитуриентов – Краснодар: Совет.Кубань, 2006г.
5. Радецкий А.М., Горошкова В.П. Дидактический материал по химии для 8 – 9 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005 .

Интернет-ресурсы:

- 1.<http://lib.inorg.chem.msu.ru> – Материалы по общей химии для учащихся
2. <http://www.chem.km.ru> – Мир химии.
3. www.fipi.ru – Федеральный институт педагогических измерений.

4. <http://ege.edu.ru> – Информационный портал ЕГЭ.
5. <http://school-collection.edu.ru>. – Единая коллекция ЦОР.
6. <http://alhimik.ru/index.htm> Алхимик: сайт по химии
7. <http://him.1september.ru/urok/> Газета "Химия" издательского дома "1 сентября"
8. <http://www.chemworld.narod.ru/museum/index.html> Мир химии
9. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html> Обучающая энциклопедия: химия
10. <http://n-t.ru/ri/ps/> Популярная библиотека химических элементов
11. <http://www.chemistryenc.h11.ru> Химия. Школьная энциклопедия
12. <http://www.krugosvet.ru/taxonomy/term/51> Энциклопедия «Кругосвет»: химия.
13. <http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам
14. <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.
15. <http://www.school.edu.ru/default.asp> Российский общеобразовательный портал

Дидактические раздаточные материалы «Химия», М.: Экзамен, 2008

Правила проведения лабораторных работ по химии. Основы химических знаний.

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
2. Таблица растворимости веществ в воде
3. Правила поведения в кабинете химии
4. Знаки
5. Техника безопасности при проведении опытов
6. Техника безопасности при работе с газами
7. Форма электронных облаков и последовательность заполнения подуровней электронами
8. Расположение электронов по орбиталям в атомах первых 20-ти элементов
9. Кривые растворимости некоторых солей
10. Классификация и свойства оксидов
11. Аллотропия углерода
12. Электрохимические производства
13. Производство серной кислоты

Таблицы по химии 8 – 10 классы:

1. Электронные конфигурации атомов
2. Образование ковалентной и ионной связи
3. Типы кристаллических решёток
4. Окислительно – восстановительные реакции

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественно –
математического цикла
от 27.08 2021 года № 1

_____ Маринина О.В.
руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Лукьянченко М.В..

30.08. 2021 года

