

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию Администрации Усть-Пристанского района

МКОУ "Нижнеозернинская СОШ"

РАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей естественно-
математического цикла

Руководитель МО

 Ильиных Л.А.

Протокол №1

от "30" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

 Баринова Н.И.

Приказ №31

от "31" 08 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1933295)**

учебного предмета
«Химия»

для 8 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Ткачева Ксения Александровна
учитель химии и биологии

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию Администрации Усть-Пристанского района

МКОУ "Нижнеозернинская СОШ"

РАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей естественно-
математического цикла

Руководитель МО

_____ Ильиных Л.А.

Протокол №1

от "30" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

_____ Барина Н.И.

Приказ №31

от "31" 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1933295)

учебного предмета

«Химия»

для 8 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Ткачева Ксения Александровна
учитель химии и биологии

с. Нижнеозерное 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся 8 классов составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным

этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной

познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований.

Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через

использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

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;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; 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;

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, информационной и читательской 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, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

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;

Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и

результатам трудовой деятельности, 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; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы»), координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Первоначальные химические понятия								
1.1.	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	2	01.09.2022 19.09.2022	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий;</p> <p>Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками;</p> <p>Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси;</p> <p>Различать физические и химические явления;</p> <p>Определять признаки химических реакций и условия их протекания;</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ;</p> <p>Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Диктант;</p>	<p>https://ppt-online.org/467853</p> <p>https://ppt-online.org/408378</p> <p>https://ppt-online.org/820932</p> <p>https://ppt-online.org/349816</p>
1.2.	Вещества и химические реакции	15	1	0	20.09.2022 20.11.2022	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений;</p> <p>Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения;</p> <p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ);</p> <p>Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ;</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций;</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Контрольная работа;</p> <p>Диктант;</p>	<p>https://ppt-online.org/1000344</p> <p>https://ppt-online.org/1020994</p> <p>https://ppt-online.org/310534</p> <p>https://ppt-online.org/825892</p>
Итого по разделу		20						
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ								
2.1.	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	5	0	1	21.11.2022 11.12.2022	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений;</p> <p>Сравнивать реакции горения и медленного окисления;</p> <p>Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха);</p> <p>Распознавать опытным путём кислород;</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода;</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха;</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Практическая работа;</p> <p>Диктант;</p>	<p>https://ppt-online.org/290549</p> <p>https://ppt-online.org/1014182</p> <p>https://ppt-online.org/839759</p> <p>https://ppt-online.org/1063656</p>

2.2.	Водород. Понятие о кислотах и солях	5	0	1	12.12.2022 26.12.2022	Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение; Собирать прибор для получения водорода; Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода; Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту; Участвовать в совместной работе в группе;	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; Тестирование;	https://ppt-online.org/323146 https://ppt-online.org/840894
2.3.	Количественные отношения в химии	4	0	0	27.12.2022 22.01.2023	Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции; Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии;	Устный опрос; Письменный контроль; Зачет; Тестирование;	https://ppt-online.org/1057992 https://ppt-online.org/617232 https://ppt-online.org/770460
2.4.	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	23.01.2023 12.02.2023	Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах; Составлять уравнения химических реакций с участием воды; Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения; Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе»;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	https://ppt-online.org/754195 https://ppt-online.org/1024888 https://ppt-online.org/6276
2.5.	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	13.02.2023 20.03.2023	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам; Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре; Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.; Производить вычисления по уравнениям химических реакций; Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента; Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа;	https://ppt-online.org/436235 https://ppt-online.org/1137471 https://ppt-online.org/738945 https://ppt-online.org/823426
Итого по разделу		30						
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции								

3.1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	0	0	21.03.2023 23.04.2023	<p>Раскрывать смысл периодического закона;</p> <p>Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома;</p> <p>Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);</p> <p>Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы;</p> <p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Диктант;</p>	<p>https://ppt-online.org/733939</p> <p>https://ppt-online.org/506285</p> <p>https://ppt-online.org/120263</p>
3.2.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0	24.04.2023 31.05.2023	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий;</p> <p>Определять вид химической связи в соединении;</p> <p>Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения;</p> <p>Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель;</p> <p>Объяснять сущность процессов окисления и восстановления;</p> <p>Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов;</p> <p>Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Контрольная работа;</p> <p>Тестирование;</p>	<p>https://ppt-online.org/782002</p> <p>https://ppt-online.org/87309</p> <p>https://ppt-online.org/501210</p> <p>https://ppt-online.org/1051044</p>
Итого по разделу:		15						
Резервное время		3						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.	1	0	0	05.09.2022	Устный опрос;
2.	Практическая работа 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1	0	1	07.09.2022	Практическая работа;
3.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Практическая работа 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)	1	0	1	12.09.2022	Практическая работа;
4.	Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.	1	0	0	14.09.2022	Письменный контроль;
5.	Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории.	1	0	0	19.09.2022	Устный опрос;
6.	Атомы и молекулы. Химические элементы.	1	0	0	21.09.2022	Диктант;
7.	Знаки (символы) химических элементов. Простые и сложные вещества.	1	0	0	26.09.2022	Письменный контроль;
8.	Атомно-молекулярное учение.	1	0	0	28.09.2022	Письменный контроль;

9.	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов.	1	0	0	03.10.2022	Тестирование;
10.	Закон постоянства состава веществ.	1	0	0	05.10.2022	Устный опрос;
11.	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	1	0	0	10.10.2022	Устный опрос;
12.	Массовая доля химического элемента в соединении.	1	0	0	12.10.2022	Письменный контроль;
13.	Физические и химические явления. Химическая реакция.	1	0	0	17.10.2022	Письменный контроль;
14.	Признаки и условия протекания химических реакций.	1	0	0	19.10.2022	Диктант;
15.	Химические уравнения.	1	0	0	24.10.2022	Диктант;
16.	Решение задач по теме "Валентность. Массовая доля"	1	0	0	26.10.2022	Письменный контроль;
17.	Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).	1	0	0	07.11.2022	Письменный контроль;
18.	Закон сохранения массы веществ.	1	0	0	09.11.2022	Устный опрос;
19.	М.В.Ломоносов—учёный-энциклопедист.	1	0	0	14.11.2022	Устный опрос;
20.	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	1	0	16.11.2022	Контрольная работа;
21.	Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Воздух — смесь газов. Состав воздуха.	1	0	0	21.11.2022	Устный опрос;

22.	Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности.	1	0	0	23.11.2022	Письменный контроль;
23.	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1	0	0	28.11.2022	Диктант;
24.	Практическая работа 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.	1	0	1	30.11.2022	Практическая работа;
25.	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо-и эндотермических реакциях.	1	0	0	05.12.2022	Диктант;
26.	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.	1	0	0	07.12.2022	Письменный контроль;
27.	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе,	1	0	0	12.12.2022	Письменный контроль;
28.	Физические и химические свойства водорода (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов)	1	0	0	14.12.2022	Устный опрос;
29.	Применение, способы получения водорода.	1	0	0	19.12.2022	Тестирование;
30.	Понятие о кислотах и солях.	1	0	0	21.12.2022	Тестирование;
31.	Практическая работа 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.	1	0	1	26.12.2022	Практическая работа;
32.	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1	0	0	28.12.2022	Письменный контроль;

33.	Закон Авогадро.	1	0	0	09.01.2023	Письменный контроль;
34.	Молярный объём газов.	1	0	0	11.01.2023	Диктант;
35.	Расчёты по химическим уравнениям.	1	0	0	16.01.2023	Диктант;
36.	Решение задач по теме "Количественные отношения в химии"	1	0	0	18.01.2023	Письменный контроль;
37.	Физические свойства воды. Анализ и синтез—методы изучения состава воды.	1	0	0	23.01.2023	Письменный контроль;
38.	Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов). Состав оснований. Понятие об индикаторах.	1	0	0	25.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
39.	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе.	1	0	0	30.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
40.	Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.	1	0	0	01.02.2023	Устный опрос;
41.	Практическая работа 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1	0	1	06.02.2023	Практическая работа;
42.	Контрольная работа №2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1	1	0	08.02.2023	Контрольная работа;
43.	Оксиды: состав, классификация, номенклатура, применение.	1	0	0	13.02.2023	Диктант;

44.	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.	1	0	0	15.02.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
45.	Гидроксиды. Основания: состав, классификация, номенклатура, применение	1	0	0	20.02.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
46.	Физические и химические свойства, способы получения оснований.	1	0	0	22.02.2023	Письменный контроль;
47.	Кислоты состав, классификация, номенклатура, применение	1	0	0	27.02.2023	Диктант;
48.	Физические и химические свойства, способы получения кислот. Ряд активности металлов.	1	0	0	01.03.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
49.	Соли (средние): номенклатура, способы получения,	1	0	0	06.03.2023	Диктант;
50.	Соли (средние): взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями.	1	0	0	13.03.2023	Устный опрос; Письменный контроль; Зачет;
51.	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	1	0	0	15.03.2023	Зачет;
52.	Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1	0	1	20.03.2023	Практическая работа;
53.	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений».	1	1	0	22.03.2023	Контрольная работа;

54.	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).	1	0	0	03.04.2023	Устный опрос;
55.	Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	0	0	05.04.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
56.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.	1	0	0	10.04.2023	Тестирование;
57.	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.	1	0	0	12.04.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
58.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	1	0	0	17.04.2023	Зачет;
59.	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.	1	0	0	19.04.2023	Письменный контроль;
60.	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев—учёный, педагог и гражданин.	1	0	0	24.04.2023	Устный опрос;

61.	Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	0	0	26.04.2023	Устный опрос; Диктанг;
62.	Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная).	1	0	0	03.05.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
63.	Степень окисления.	1	0	0	10.05.2023	Письменный контроль; Тестирование;
64.	Степень окисления.	1	0	0	15.05.2023	Зачет; Диктанг;
65.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	0	0	17.05.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
66.	Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.	1	0	0	22.05.2023	Письменный контроль;
67.	Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.	1	0	0	24.05.2023	Письменный контроль;
68.	Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества»	1	1	0	29.05.2023	Контрольная работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6		

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия. 8 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Химия. 8 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.
- Химия. 8 класс. Рабочая тетрадь. Габрусева Н.И.
- Химия. 8—9 классы. Дидактический материал. Радецкий А.М.
- Химия. 8—9 классы. Задачник с «помощником». Гара Н.Н., Габрусева Н.И.
- Химия. Уроки в 8 классе. Гара Н.Н.

Хомченко. И. Г. Общая химия. - М.: «Новая волна – Оникс», 2010.

Хомченко. И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы.- М.: «Новая волна», 2010.

Тесты. Химия. Варианты и ответы централизованного тестирования. М.: 000
«Федеральный центр тестирования» , 2022.

Артеменко А.И. Органическая химия: Пособие для учебных заведений.
-М.: «Высшая школа», 2009.

Ахметов М.А. Общая и неорганическая химия. -М.: «Высшая школа», 2009.

Глинка Н.Л. Общая химия. М.: Изд-во «КноРус», 2011.

Ерохин. Ю. М. Химия, (учебник).- М.: Академия, 2010.

Ерохин. Ю. М., Фролов. В. И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом),
(учебное пособие).- М.: Академия, 2010.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.uchportal.ru/>

<http://prezentacii.com/biologiya/page/2/>

http://prezentacii.com/po_himii/

<http://prezentacii.com/biologiya/page/2/>

<http://www.chem.msu.su/rus>

<http://www.uroki.net/docxim.htm>

<http://interneturok.ru/ru/school/chemistry/9-klass>

<http://him.1september.ru>

<http://chemistry.r2.ru>

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Периодическая система Д.И. Менделеева
Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде
Относительные электроотрицательности элементов
Электрохимический ряд напряжения металлов
Классификация веществ
Классификация органических соединений
Редкие металлы
Металлы и сплавы
Коллекция алюминий и его сплавы
Коллекция пластмасс
Коллекция Каучук
Полезные ископаемые
Коллекция минеральных удобрений

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Аппарат (установка) для дистилляции воды
Весы учебные
Весы аналитические
Нагревательные приборы (спиртовки)
Доска для сушки посуды
Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21 Штатив металлический ШЛБ
Набор флаконов (250 – 300) мл для хранения растворов реактивов)
Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента:
Весы с разновесами
Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)
Подставки для пробирок
Химические стаканы стекл. Ёмк. 50 мл
Химические стаканы стекл. Ёмк. 100мл
Химические стаканы стекл. Ёмк. 250мл
Колбы плоскодонные стекл ёмк. 150 мл
Колбы конические стекл. Ёмк. 250 мл
Химические стаканы пласт, ёмк. 100мл
Цилиндры измерительные
Воронки лабораторные
Чашки выпаривательные
Набор стеклянных палочек
Набор стеклянных трубок
Набор стёкол

Набор пробок (пробка – капельница, пробка глухая, пробка со штапелем)

Набор банок для хранения

твердых реактивов (30 – 50 мл)

Набор флаконов (250 – 300) мл для хранения растворов реактивов)

Марганца (IV) оксид 0,050 кг

Марганца (II) сульфат

0,050 кг

марганца хлорид 0,050 кг

Перманганат калия

Набор № 15 ОС «Соединения хрома»:

Аммония дихромат

Калия дихромат

Калия хромат

Хрома (III) хлорид 6-ти водный

Набор № 16 ОС «Нитраты», «Нитриты»:

Алюминия нитрат

Аммония нитрат

Свинца нитрат

Калия нитрат

Кальция нитрат

Меди (II) нитрат

Натрия нитрат

Серебра нитрат

Калия нитрит

Нитрат бария

Набор № 17 ОС «Индикаторы»:

Лакмоид 0,020 кг

Метиловый оранжевый

0,020 кг

Фенолфталеин 0,020 кг

Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения»:

Аммофос 0,250 кг

Карбамид 0,250 кг

Натриевая селитра 0,250 кг

Кальциевая селитра 0,250 кг

Калийная селитра 0,250 кг

Сульфат аммония 0,250 кг

Суперфосфат гранулированный

0,250 кг

Суперфосфат двойной гранулированный 0,250 кг

Фосфоритная мука 0,250 кг

Сильвинит молотый

Набор № 19 ОС

«Углеводороды»:

Бензин 0,100 кг

Бензол 0,050 кг

Гексан 0,050 кг

Нефть 0,050 кг

Толуол 0,050 кг

Циклогексан 0,050 кг

Набор № 20 ОС

«Кислородсодержащие органические вещества»:

Ацетон 0,100 кг

Глицерин 0,200 кг

Лист внесения изменений в программу

№ урока	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки