

Документ подписан электронной подписью.

ПРИНЯТО

педагогическим советом

МБОУ «Волошинская СОШ»

Протокол № 02 от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Волошинская СОШ»

\_\_\_\_\_ Е. А. Данильченко

Приказ № 183 от «31» августа 2023 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Волошинская средняя общеобразовательная школа»  
Родионово-Несветайского района

## Рабочая программа

по ХИМИИ

Уровень общего образования (класс) среднее общее образование, базовый уровень 11 класс

Количество часов - 68 часов в год (2 часа в неделю)

Учитель Рогальский Константин Александрович

2023 - 2024 учебный год

Документ подписан электронной подписью.

### Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Химия» разработана (Далее – Рабочая программа) на основе нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 04.08.2023);
- Областной закон от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 20.07.2023);
- приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. от 24.09.2020 № 519);
- приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74228);
- приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключённых учебников» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 № 70799);
- приказ Минпросвещения России от 21.07.2023 № 556 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключённых учебников»;
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии 10-11 кл. (ФГОС) Авт. О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2017 г.
- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ «Волошинская СОШ» (Приказ ОО №120 от 14.07.2021).
- Распоряжение Министерства Просвещения РФ от 12.01.2021 N P-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей»

Рабочая программа по химии реализуется с использованием современного оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МБОУ «Волошинская СОШ».

### Цели и задачи изучения учебного предмета

#### Цели:

- формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;

Документ подписан электронной подписью.

-умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у учащихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

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

#### **Задачи:**

**-освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

**-овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

**-развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

**-воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

**-применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

#### **Воспитывающий и развивающий потенциал:**

В воспитании детей юношеского возраста приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

- опыт природоохранных дел;

Документ подписан электронной подписью.

- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

### **Состав УМК:**

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных организаций. Москва «Просвещение» 2020 г.

### **Место учебного предмета в учебном плане ОО**

Учебный план на уровне среднего общего образования МБОУ «Волошинская СОШ» на 2023-2024 учебный год предусматривает обязательное изучение учебного предмета «Химия» предметной области «Естественные науки» на базовом уровне в 11 классе из расчета по 2 учебных часа в неделю, 68 часов в год.

В соответствии с Календарным учебным графиком среднего общего образования на 2023-2024 учебный год продолжительность учебного года составляет в 11 классе 34 учебных недели (5 учебных дней в неделе).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и темам курса в соответствии с очерёдностью изложения изучаемых тем в учебниках.

**Сроки реализации программы:** 2023-2024 учебный год.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;

Документ подписан электронной подписью.

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания:**

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**4) формирования культуры здоровья:**

Документ подписан электронной подписью.

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

#### **5) трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

#### **6) экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

#### **7) ценности научного познания:**

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической,

Документ подписан электронной подписью.

пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

#### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

##### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

Документ подписан электронной подписью.

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

### **3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;



Документ подписан электронной подписью.

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен,

Документ подписан электронной подписью.

ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

Документ подписан электронной подписью.

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

## Содержание учебного предмета «Химия»

### 11 класс

№ п/п	Название разделов	Содержание разделов
1	Строение веществ	<p><b>Основные сведения о строении атома.</b> Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.</p> <p><b>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.</b> Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.</p> <p>Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.</p> <p><b>Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе:</b> предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.</p> <p><b>Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.</b> Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.</p> <p><b>Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.</b> Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.</p> <p><b>Металлическая связь.</b> Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.</p> <p><b>Водородная химическая связь.</b> Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.</p> <p><b>Полимеры.</b> Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их</p>

		<p>представители.</p> <p><b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Конструирование модели металлической химической связи. 2. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. 3. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. 4. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.</p>
2	<b>Химические реакции</b>	<p><b>Классификация химических реакций.</b> Аллотропизация и изомеризация, как реакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.</p> <p><b>Скорость химических реакций.</b> Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.</p> <p><b>Химическое равновесие и способы его смещения.</b> Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.</p> <p><b>Гидролиз.</b> Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.</p> <p><b>Электролиз расплавов и растворов электролитов.</b> Характеристика электролиза, как окислительно-</p>

		<p>восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительных реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. 2. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. 3. Смещение равновесия в системе <math>Fe^{3+} + 3CNS^{-} \leftrightarrow Fe(CNS)_3</math>. 4. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. 5. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.</p> <p><b>Практическая работа. №1</b> Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».</p>
3	<b>Вещества и их свойства</b>	<p><b>Металлы.</b> Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).</p> <p><b>Неметаллы. Благородные газы.</b> Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.</p> <p><b>Кислоты неорганические и органические.</b> Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.</p> <p><b>Основания неорганические и органические.</b> Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.</p> <p><b>Амфотерные соединения неорганические и органические.</b> Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, — их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.</p>

Документ подписан электронной подписью.

		<p><b>Соли.</b> Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.</p> <p><b>Лабораторные опыты. 1.</b> Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. <b>2.</b> Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. <b>3.</b> Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. <b>4.</b> Проведение качественных реакций по определению состава соли.</p> <p><b>Практическая работа. №2</b> Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»</p>
4	<b>Химия и современное общество</b>	<p><b>Производство аммиака и метанола.</b> Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.</p> <p><b>Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.</b> Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.</p>

### *Изменения, внесённые автором рабочей программы*

Изменения в рабочую программу не внесены.

### Тематическое планирование

№	Разделы	Воспитательный компонент	Количество часов, отведённое на изучение раздела	Формы и средства аттестации (контроля)
<b>11 класс</b>				

Документ подписан электронной подписью.

1	<b>Строение веществ</b>	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче Модуль урока в рамках всемирного дня почв	25	Диагностическая контрольная работа по текстам администрации
2	<b>Химические реакции</b>	Мероприятие «День российской науки»	17	Контрольная работа за 1 полугодие по текстам администрации
3	<b>Вещества и их свойства</b>	Мероприятие «День памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах»	21	
4	<b>Химия и современное общество</b>	Мероприятие «Российские учёные химики в годы ВОВ»	5	Защита проекта «Изучение качества воды из различных источников»  Итоговая контрольная работа по текстам администрации

**График проведения практических и лабораторных работ  
(с использованием базы Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)**

№	Раздел учебной программы	Практические и лабораторные работы	Дата
1	<b>Строение веществ</b>	Л.О.1.Конструирование модели металлической химической связи	05.10.23
		Л.О.2. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации.	24.10.23
		Л.О.3.Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением.	07.11.23
		Л.О.4.Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией	07.11.23
2	<b>Химические реакции</b>	ЛО5.Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды	05.12.23

Документ подписан электронной подписью.

		ЛО 6.Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.	07.12.23
		ЛО 7.Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^{-} \leftrightarrow Fe(CNS)_3$	01.12.23
		ЛО 8.Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.	09.01.24
		ЛО 9.Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи	16.01.24
		ПР№1Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	30.01.24
3	<b>Вещества и их свойства</b>	ЛО10.Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.	12.03.24
		ЛО11. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой	19.04.24
		ЛО 12.Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.	21.04.24
		ЛО 13.Проведение качественных реакций по определению состава соли.	09.04.24
		ПР№2Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».	11.04.24
4	<b>Химия и современное общество</b>	ЛО 14.Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.	02.05.24

### График проведения контрольных и проектных работ

№	Раздел учебной программы	Контрольные работы, итоговое тестирование, проектные работы	Дата
1	<b>Строение веществ</b>	Диагностическая контрольная работа по текстам администрации	14.09.23
2	<b>Химические реакции</b>	Контрольная работа за 1 полугодие по текстам администрации	12.12.23
3	<b>Химия и современное общество</b>	Защита проекта «Изучение качества воды из различных источников»	07.05.24
		Итоговая контрольная работа по текстам администрации	14.05.24



### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Количество часов	Наименование тем
	План	Факт		
1	05.09.23 г.		1	Основные сведения о строении атома.
2	07.09		1	Периодическая система химических элементов и учение о строении атома.
3	12.09		1	Становление и развитие периодического закона и теория химического строения.
4	14.09		1	<b>Диагностическая контрольная работа по текстам администрации</b>
5	19.09		1	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.
6-8	21,26,28.09		3	Ковалентная химическая связь
9-11	03.10 05.10 10.10		3	Металлическая химическая связь. <b>Л.О.1.Конструирование модели металлической химической связи</b>
12-13	12.10 17.10		2	Водородная химическая связь.
14-15	19. 20, 24.10		3	Полимеры. <b>Л.О.2. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации.</b>
16-17	26.10 1 ч.-16 ч. 07.11		1 1	Дисперсные системы. <b>Л.О.3.Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением.</b> <b>Л.О.4.Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией</b>
18	09.11		1	
19-21	14.11 16.11 21.11		3	Решение задач: « Выведение формул веществ на основе массовых долей химических элементов», « Выведение формул веществ по продуктам сгорания». Вычисления количеств, масс и объемов продуктов реакции, если один из реагентов содержит примеси
22-24	23,28.11 30.11		3	Обобщение по теме « <b>Строение веществ</b> »

Документ подписан электронной подписью.

25	05.12		1	Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций. <b>ЛО5.Иллюстрация правила Бертолле на практике — проведение реакций с образованием осадка, газа и воды</b>
26	07.12		1	Скорость химической реакции. <b>ЛО 6.Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.</b>
27	12.12		<b>1</b>	<b>Контрольная работа за 1 полугодие по текстам администрации</b>
28-29	14,19.12		2	Обратимость химических реакций.
30	21.12		1	Химическое равновесие и способы его смещения. <b>ЛО 7.Смещение равновесия в системе <math>Fe^{3+} + 3CNS^{-} \leftrightarrow Fe(CNS)_3</math></b>
31-32	26.12 28.12.23 г. 2 ч.- 16 ч.1 пол. – 32 ч.		2	Роль воды в химических реакциях. Электролитическая диссоциация.
33	09.01.24		1	Гидролиз. <b>ЛО 8.Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.</b>
34-35	11.01 16.01		2	Окислительно – восстановительные реакции. <b>ЛО 9.Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи</b>
36-37	18, 23.01		2	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.
38-39	25.01 30.01		2	<b>ПР.№1Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».</b>
40	01.02		1	Обобщение по теме «Химические реакции»
41	06.02		<b>1</b>	<b>Самостоятельная работа по теме«Химические реакции»</b>
42-43	08.02 13.02		2	Классификация орг. и неорганических веществ.
44	15.02		1	Общие физические свойства металлов .Способы получения металлов.
45	20.02		1	Химические свойства металлов.
46	22.02		1	Коррозия металлов.
47	27.02		1	Урок-упражнение «Металлы»
48-49	29.02 05.03		2	Неметаллы.
50-	07.03		2	Кислоты неорганические и органические.

Документ подписан электронной подписью.

51	12.03			<b>ЛО10.Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.</b>
52-	14.03		1	Основания органические и неорганические.
53	19.03		1	<b>ЛО11. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой</b>
54-	21.03 3 ч.-22 ч.		2	Неорганические и органические амфотерные соединения. <b>ЛО 12.Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.</b>
55	02.04			
56-	04.04		2	Соли.
57	09.04			<b>ЛО 13.Проведение качественных реакций по определению состава соли.</b>
58	11.04		<b>1</b>	<b>ПР.№2Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».</b>
59-	16.04		<b>2</b>	<b>Решение задач</b> «Задачи на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.Вычисления по уравнениям реакций, протекающих в растворах и требующих учета концентрации реагентов.Термохимические расчеты». Мероприятие «День памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах».
60	18.04			
61-	23.04		2	Обобщение по теме « <b>Вещества и их свойства</b> ». Работа над проектом «Изучение качества воды из различных источников»
62	25.04			
63	02.05		1	Химическая технология. Производство аммиака и метанола. <b>ЛО 14.Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.</b> Мероприятие «Российские учёные химики в годы ВОВ»
64	07.05		1	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. <b>Защита проекта «Изучение качества воды из различных источников»</b>
65	14.05		<b>1</b>	<b>Контрольная работа за 1 полугодие по текстам администрации</b>
66	16.05		<b>1</b>	Анализ итоговой контрольной работы
67	21.05		<b>1</b>	Повторение темы «Вещества и их свойства». Решение заданий ЕГЭ.
68	23.05		<b>1</b>	Повторение темы «Химические реакции». Решение заданий ЕГЭ.
	4 ч. – 14 ч. 2 пол- 36 ч.			

Приложение «Система оценки достижения планируемых результатов учебного предмета «Химия».

Лист корректировки рабочей программы

Документ подписан электронной подписью.

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту
11					

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.  
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

**ПОДПИСЬ**

**Общий статус подписи:**

Подпись верна

**Сертификат:**

2BC68D83BF26D9F677A8981A63979867

**Владелец:**

Данильченко Евгений Александрович, Данильченко, Евгений Александрович, mkurkcrnr@mail.ru, 613000541022, 03755241150, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ВОЛОШИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА" РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА, Директор, х. Волошино, Ростовская область, RU

**Издатель:**

Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулоч, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc\_fk@roskazna.ru

**Срок действия:**

Действителен с: 21.02.2023 16:20:00 UTC+03  
Действителен до: 16.05.2024 16:20:00 UTC+03

**Дата и время создания ЭП:**

31.08.2023 13:51:00 UTC+03