

Краснодарский край,  
муниципальное образование городской округ город-курорт Сочи  
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
вечерняя (сменная) общеобразовательная школа №1

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МОБУ В(С)ОШ № 1 г. Сочи  
от 30.08.2022 года протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ А.С.Чакирян

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО \_\_\_\_\_ ХИМИИ \_\_\_\_\_  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-12 классы

Количество часов 108

Учитель Воскресенская Алена Борисовна

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

на основе примерной основной образовательной программы среднего  
общего образования (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 года)

Данная программа по учебному предмету «Химия» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по химии, на основе примерной программы среднего общего образования по биологии (сайт [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru), одобрена решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016 года. Протокол № 2/16-з) и соответствует требованиям и положениям основной образовательной программы МОБУ В(С)ОШ № 1.

Программа по химии в МОБУ В(С)ОШ №1 рассчитана на 3 года обучения: в 10 классе – 36 часов, в 11 классе – 36 часов, в 12 классе – 36 часов, всего на 3 года обучения – 108 часов.

Заочная форма обучения предполагает освоение обучающимися большей части изучаемого материала самостоятельно.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы**

#### **должны отражать:**

- 1) Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта

эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы  
должны отражать:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты**

"Химия" (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса химии должны отражать:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и 20 символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

## **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

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

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## 2. Содержание учебного предмета

### Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола*. Химические свойства: *взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом*. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала»), взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных

альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопределенного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

## **Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)*. *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели)*. *Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы

защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

## **Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

## **Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

## **Темы практических работ:**

Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».

Практическая работа № 2 «Химия косметических средств».

Практическая работа № 3 «Получение, собирание и распознавание газов».



### **Демонстрации.**

Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК.

Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди (II); этанол — этаналь — этановая кислота. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

### **Лабораторные опыты.**

Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине неопределенных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неопределенного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

### **Демонстрации.**

Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными

оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl<sub>2</sub>, KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

### **Лабораторные опыты.**

Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с дисперсными системами.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие соляной кислоты с цинком, оксидом меди (II), гидроксидом меди (II), карбонатом кальция. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с соляной кислотой в присутствии фенолфталеина, с раствором хлорида железа (III), с раствором соли алюминия. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом, известковой водой, раствором хлорида кальция. Получение гидрокарбоната кальция взаимодействием известковой воды с оксидом углерода (IV) (выдыхаемый воздух). Испытание индикатором растворов гидролизующихся и негидролизующихся солей. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Ознакомление с препаратами бытовой химии, содержащими энзимы.

## **2. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимое на освоение каждой темы.**

10 класс		Окончание табл.			
Раздел программы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Основы органической химии</b>	<b>34</b>	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	1	Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии. Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Проводить и наблюдать химический эксперимент. Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.	Ценности научного познания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, экологическое воспитание, личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	1		
		Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1		
		Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	1		
		Изомерия и изомеры.	1		
		Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	1		
		Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и	2		

		этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах.</i>		и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог».	
		Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	1	Называть по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный – реакции замещения, непредельный – реакции присоединения.	
		Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	1		
		Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический	2	Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства, <i>способы получения</i> области применения 1,3-бутадиена. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	

		каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.		Окончание табл.	
		Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена</i> . Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i> ) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	2	Называть по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Отличать особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена	Ценности научного познания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, экологическое воспитание, личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i> . Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.	2	Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	
		Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды».	1	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
		Спирты. Классификация,	1	Называть по международной но-	

	<p>номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена.</p>		<p>менклатуре спирты. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии. Классифицировать спирты по их атомности. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент.</p>	
	<p>Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p>	1		
	<p>Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.</p>	1	<p>Характеризовать особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>	

	<p>Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.</p>	1	<p>Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>	
	<p>Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.</p>	2	<p>Характеризовать особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения <i>муравьиной</i> уксусной кислот с помощью родного языка и языка химии. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (<i>муравьиной</i> уксусной кислот) и неорганических кислот. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>	
	<p>Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.</p>	1	<p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров.</p>	

	<p>Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p>	1	Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.
	<p>Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы</i>. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).</p>	2	<p>Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу.</p> <p>Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта).</p> <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии.</p>
	<p>Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.</p>	1	
	<p>Идентификация органических соединений.</p> <p>Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».</p>	1	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций.
	<p><i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i></p> <p>Типы химических реакций в</p>	1	Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводородов и кислород- и азотсодержащих



		органической химии.		соединений. Описывать генетические связи между классами углеводов с помощью родного языка и языка химии.	
		Аминокислоты. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот.	1	Описывать свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	
		Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.	2	Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.	
		Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие и азотосодержащие органические соединения».	1	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	
<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>	Обобщение и систематизация знаний.	2	Классифицировать кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных групп. Составлять формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать генетическую связь между различными классами кислород-	

				и азотсодержащих органических соединений и углеводов.	
<b>11 класс</b>					
<b>Химия и жизнь</b>	<b>34</b>	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	2	Характеризовать основные методы познания в химии – наблюдение, описание, химический эксперимент и измерение. Классифицировать витамины. Ферменты, гормоны. Лекарства.	Ценности научного познания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, экологическое воспитание, личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	2	Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изученных веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.	
		Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	2	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью русского и химического языка. Определять источники информации, получать и анализировать информацию, готовить информационный продукт и представлять его. Совершенствовать коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая свою точку зрения, уважать мнение оппонента при обсуждении вопросов семинара и сообщений.	
		Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).	2	Раскрывать роль химического производства как производительной силы общества. Характеризовать общие научные и частные научные принципы химического производства.	
		Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i>	2	Характеризовать производство серной кислоты контактным способом.	
		Сравнивать производства аммиака и метанола в сети важнейших понятий химической технологии.	2	Характеризовать такие важнейшие направления научно – технического прогресса, как биотехнология и нанотехнология. Характеризовать основные направления сельского	
		Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства.	2		
		<i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i>	2		
		Средства личной гигиены и косметики.	2		

		Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	2	хозяйства. Классифицировать минеральные удобрения по разным основаниям, записывать реакции, лежащие в основе их получения. Раскрывать их роль в повышении производительности сельского хозяйства. Классифицировать пестициды и раскрывать их применение. Характеризовать основные направления химизации животноводства. Характеризовать основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Определять химические источники загрязнения атмосферы, водных и земельных ресурсов, аргументировано предлагать способы их охраны. Доказывать, что современный быт человека немислим без достижений химии. Характеризовать информацию, которую несет символика промышленных и продовольственных товаров. Соблюдать технику безопасности в процессе применения лекарственных средств, бытовых препаратов и приборов.	
		Практическая работа № 2 «Химия косметических средств».	1		
		Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	2		
		Химия и энергетика. Природные источники углеводородов.	2		
		Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.	2		
		Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина.	2		
		Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	2		
		Химия в строительстве. Цемент. Бетон.Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	2		
		Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	2		
		Контрольная работа по теме «Химия и жизнь».	1		

<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>	Обобщение и систематизация знаний	2	Окончание табл.	
	<b>12 класс</b>				
<b>Теоретические основы химии</b>	<b>33</b>	Строение вещества. Современная модель строения атома.	1	<p>Аргументировать понимание сложного строения атома и состоятельности различных моделей, отражающих это строение. Характеризовать корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение атомного ядра и нуклоны. Давать современное определение понятию «химический элемент». Различать нуклиды, изобары и изотопы. Характеризовать состояние электронных оболочек атомов и отражать их на письме с помощью электронных и электронно – графических формул. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов. Сравнить понятия «валентность» и «степень окисления».</p> <p>Характеризовать пути становления научной теории на примере открытия Периодического закона. Устанавливать зависимость между количественной характеристикой элемента, строением его атома и его положением в Периодической системе Д.И. Менделеева. Характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения их атомов. Относить химические элементы к тому или иному электронному семейству.</p>	<p>Ценности научного познания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, экологическое воспитание, личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды</p>
		Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i>	1		
		Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	2		
		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.	1		
		Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	2		
		Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.	2		
		Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.	2		
		Кристаллические и аморфные	1		

		вещества.		
		Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	2	Составлять электронные и электронно – графические формулы атомов s-, p- и d-элементов. Обобщать и систематизировать сведения о свойствах химических элементов и образованных ими соединений на основе строения их атомов. Проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения атома. Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. Объяснять явление аллотропии. Иллюстрировать это явление различными примерами.
		Контрольная работа по теме «Строение вещества».	1	Проводить рефлексию собственных достижений в познании строения атома и строения вещества. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.
		Химические реакции.	1	Характеризовать признаки химических реакций. Отличать их от ядерных. Классифицировать химические реакции по разным основаниям. Устанавливать общее и различие для данной классификации в органической и неорганической химии. Характеризовать и классифицировать окислительно – восстановительные реакции. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. Характеризовать начала термодинамики. Отражать на письме термохимические реакции и производить расчеты на их основе. Характеризовать скорость химической реакции и факторы ее зависимости от природы реагирующих веществ, их
		Гомогенные и гетерогенные реакции.	1	
		Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора.	2	
		Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1	
		Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов	2	

		(концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.		концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Изучать зависимость скорости реакции от этих факторов путем наблюдения и описания химического эксперимента с помощью родного языка и языка химии.	
		<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i>	1	Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. Решать задачи на химическую кинетику.	
		Практическая работа № 3 «Получение, собирание и распознавание газов».	1	Характеризовать состояние химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условия проведения обратимой химической реакции.	
		Реакции в растворах электролитов <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.	1	Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Определять понятия «растворы» и «растворимость», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация».	
		Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	1	Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. Характеризовать способность электролита к диссоциации	
		Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	2	по степени электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации.	
		Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	2	Характеризовать способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации и среду раствора на основе значения <i>pH</i> . Описывать свойства растворов электролитов как функцию образующихся при диссоциации ионов и отражать их на письме с помощью ионных уравнений. Определять возможность протекания реакций между растворами электролитов.	
		Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой.	
		<i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i>	1	Записывать уравнения реакций	
		Контрольная работа по теме	1		

		«Химические реакции».		<p>гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и по аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой и слабым основанием и сильной кислотой. Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Проводить рефлексию собственных достижений в познании химических реакций. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.</p>	
<b>Итоговое повторение</b>	<b>3</b>	Обобщение и систематизация знаний	<b>3</b>	<p>Обобщать и систематизировать сведения о свойствах химических элементов и образованных ими соединений от строения их атомов. Обобщать и систематизировать сведения о классификации свойствах неорганических органических веществ.</p>	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МС МОБУ В(С)ОШ № 1

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_

Председатель МС

\_\_\_\_\_ Л.А.Читанова

СОГЛАСОВАНО

Директор

\_\_\_\_\_ А.С.Чакирян

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.