

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Чеченской Республики**  
**МУ "Отдел образования Серноводского муниципального района"**  
**МБОУ «СОШ №2 с. Серноводское»**

<b>ПРИНЯТО</b> Решением методического объединения учителей естественно-математического цикла протокол № 1 от <u>29.08.2024</u>	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора по тт УВР _____ Асланбекова Л.С. <u>30.08.2024 г.</u>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор МБОУ «СОШ №2 с. Серноводское» _____ З.А. Чагаева Приказ №83 <u>31.08.2024 г.</u>
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ТРУДНЫЕ ЗАДАЧИ КУРСА ХИМИИ»**  
**ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ**

**с использованием средств обучения и воспитания «ТОЧКА РОСТА»**

Срок реализации: 2024 - 2025 учебный год

Возраст детей: 15-17 лет

Уровень программы: базовый

Программу составила:

Учитель химии

Дешнеева Зайнап

Ризаудиновна



## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Трудные задачи курса химии» разработана для обучающихся 10 - 11 классах в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Программа курса внеурочной деятельности «Трудные задачи курса химии» составлена на основе нормативных документов:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012 г.;
- Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 1 февраля 2011 г. регистрационный N19644);
- Устав МБОУ «СОШ №2 с. Серноводское»
- Рабочая программа воспитания (СОО) МБОУ «СОШ №2 с. Серноводское» на 2023-2024 учебный год;

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта (УМК) О.С. Gabrielyana, который состоит из:

Химия. 8 – 11 классы : Рабочие программы /сост. Т.Д. Гамбурцева. – 3-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2015. – 159.

О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова. Химия 11 кл. М., Дрофа, 2018

Горковенко М.Ю. Химия. 11 класс: Поурочные разработки. – М.: ВАКО, 2016. – 432 с.

Габриелян О.С. Химия. Настольная книга учителя. 11 класс: методическое пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 3-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2007. – 350 с.

Денисова В.Г. Химия. 11 класс: поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна / авт.-сост. В.Г. Денисова. – Волгоград: Учитель, 2009. – 121 с.

Химия. 11 класс: поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс». В 2-х частях. М.: Дрофа, 2002 / Сост. С.В. Бочарова. – Волгоград: Учитель – АСТ, 2003. – 96 с.

Учебник рекомендован Министерством образования и науки РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2021-2022 учебный год.

## Описание курса

Данный курс предназначен для учащихся 10 - 11 классов общеобразовательной средней школы, где химия преподается на базовом уровне. Курс ориентирован в первую очередь на учащихся, дальнейшее обучение которых будет связано с изучением предмета в ВУЗах и тех, кто выбирает данный предмет для сдачи ЕГЭ за курс средней общеобразовательной школы, учащихся с высокой мотивацией обучения, участников различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии.

**Актуальность программы:** программа рассчитана на оказание помощи учащимся 10 - 11 классов в наиболее трудных вопросах химического образования. Упор сделан на курс органической химии как наиболее сложного раздела химической науки.

При отборе учебного материала для данной программы, был учтен тот факт, что многие понятия органической химии в ходе реализации программы общеобразовательной школы получают только краткое освещение, отработка умений и навыков решения задач, составления алгоритмов действия в типовых ситуациях не производится из-за недостаточности учебного времени.

Предлагаемая программа предусматривает выполнение расчетов: по химической формуле; по химическому уравнению; на растворы с определением массовой доли растворенного вещества и концентрации полученных растворов; на вывод химических формул органических соединений. Программа содержит темы в которых отводится место комбинированным задачам, для решения которых необходимо использовать несколько алгоритмов действий. Учитывая, что одному из важнейших теоретических вопросов - окислительно-восстановительные реакции - на базовом уровне в курсе химии 10 класса

отводится не достаточное количество времени, программа предусматривает классификацию ОВР, составление уравнений методом электронного и электронно-ионного баланса, влияние среды на протекание данных реакций.

**Педагогическая целесообразность программы** объясняется тем, данная программа предусматривает решение экспериментальных заданий, поскольку анализ ошибок ЕГЭ прошлых лет вскрыл проблему усвоения материала именно в этой области. Общественный смотр знаний - это вариант творческого отчета кружка – логическое завершение курса.

#### **Цели курса:**

- обобщение и углубление содержания базового учебного предмета;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в различных сферах человеческой деятельности;
- получение дополнительной подготовки для сдачи ЕГЭ по химии
- развитие творческих способностей учащихся посредством решения нестандартных задач и использования различных методов освоения знаний и формирования компетентностей

#### **Задачи курса:**

- на основе полученных знаний по химии на базовом уровне сформировать устойчивые умения и навыки решения расчетных и экспериментальных задач;
- показать единство микро- и макромира через количественные отношения в химии, единство неорганической и органической химии через генетические ряды веществ, а, следовательно, и единство неживой и живой природы.
- привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания посредством творческих заданий
- совершенствовать у учащихся важнейшие вычислительные навыки и навыки решения типовых химических задач

**Возраст детей,** участвующих в реализации данной рабочей программы от 15 до 17 лет.

**Срок реализации образовательной программы: 1 год.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Формы проведения занятий:** групповые, парные и индивидуальные. Групповые и парные (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар). Индивидуальные (наблюдение, отработка навыков решения задач). Желательно повторение теоретического материала дома, перед занятием по этой теме. Помимо прочего, в качестве форм организации учебных занятий применяются: лекции, семинары, лабораторный практикум (осуществляемый посредством просмотра записей лабораторных опытов).

**Формы контроля:** Творческие отчеты, учебные проекты, конференции, учебно-исследовательские работы. Формы организации деятельности детей на занятии:

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:** итоговое переводное тестирование, результаты участия в предметных олимпиадах и конкурсах, результативное участие в итоговой аттестации выпускников.

#### **Место курса в учебном плане**

Согласно расписанию и годовому календарному учебному графику МБОУ «СОШ № им.М.ММержуева с.Бамут на реализацию кружка дополнительного образования отводится 1 час в неделю, 35 часов в год. Рабочая программа составлена в объёме 34 часа, в связи с тем, что один учебный час выпадет на праздничный нерабочий день 23 февраля.

Программный материал будет выдан в полном объеме за счет сокращения резервного часа, рассчитанного на повторение.

### **Планируемые результаты усвоения учащимися программы курса:**

Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

#### **Личностные результаты:**

1. Уметь пользоваться современными теориями кислот и оснований для характеристики свойств вещества.
2. Составлять план решения экспериментальных задач и прогнозировать результаты химического эксперимента.
3. Владеть химической терминологией.
4. Уметь проводить качественные реакции в неорганической химии, задачи на идентификацию веществ.

**Личностные результаты** отражают форсированность в воспитательной компоненте, при изучении химии, в том числе в части:

*патриотического воспитания:*

- ✓ ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- ✓ понимания значения химической науки в жизни современного общества;
- ✓ способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии;
- ✓ заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- ✓ воспитания российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

*гражданского воспитания:*

- ✓ представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

*ценности научного познания:*

- ✓ мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;
- ✓ представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;
- ✓ познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- ✓ познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- ✓ интереса к обучению и познанию, любознательности;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

✓ формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

*формирования культуры здоровья*

✓ осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

✓ установки на здоровый образ жизни;

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

✓ необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

✓ формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;

✓ усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

*трудового воспитания:*

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

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

✓ осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

*экологического воспитания*

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

✓ понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

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

✓ экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике;

✓ формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

*профорientации:*

✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

✓ сознательный выбор будущей профессиональной деятельности;

*духовно-нравственного воспитания:*

✓ духовно-нравственному воспитанию личности через организованный процесс усвоения и принятия обучающимися базовыми национальными ценностями;

✓ формированию духовно-нравственного облика подрастающего поколения через усвоение базовых знаний;

✓ необходимости изучения методов познания веществ и химических явлений, важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных

обобщений о принципах химического производства, способствующих формированию мировоззрения у учащихся;

- ✓ самостоятельной работе с веществами, выполнять несложные химические опыты, грамотно применять химические знания, полученные на уроках, в общении с природой, в быту;
- ✓ осознанию роли химии в решении глобальных проблем человечества;
- ✓ анализу ценностных аспектов современной химии: использование атомной энергии в военных и мирных целях, загрязнение атмосферы, экологические проблемы, все это способствует восприятию учащегося себя - как гражданина, гуманиста, борца за мир;
- ✓ познавательным мотивам, направленным на изучение ученых, которые прожили жизнь с целью прославления, для блага и гордости государства, для процветания и развития науки;
- ✓ способности к последовательному стилю мышления – теории, поиску, научному открытию;
- ✓ установки на внутренние стимулы личности каждого ребенка: понимание понятий долга, чести, совести, достоинства, любви к природе, Родине;
- ✓ ценностного отношения достижений наших соотечественников воспитывать патриотизм через примеры. Развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности.

По духовно-нравственному воспитанию в основной и средней школе можно использовать разные формы работы: семинары, конференции, презентации, посвященные глобальным экологическим проблемам, проблемам биосферы, мутагенам, экологической ситуации нашей области, города, региона и др.

*эстетическое воспитание:*

- ✓ готовности и способности к творческой деятельности на уроках химии;
- ✓ установки на создание благоприятных предпосылок для занятий, способствующих вызывать чувство красоты, интерес к химической науке;
- ✓ воспитание стремления к аккуратности, поддержанию чистоты, организованности в работе, к культуре труда;
- ✓ способности умения правильно и красиво выражать свои мысли: понятно, ярко, образно, экспрессивно.

**Метапредметные результаты:**

- ✓ - ставить цели; трансформировать учебную информацию;
- ✓ - выделять проблему;
- ✓ - осуществлять комплексный подход к решению проблемы;
- ✓ - использовать различные информационные источники;
- ✓ - составлять ход решения задач;
- ✓ - владеть психологией общения (уметь слушать и слышать)

**Предметные результаты:**

**Обучающийся научится:**

- ✓ соблюдать правила ТБ при работе в химическом кабинете;
- ✓ знаниям основных законов и понятий химии и их оценивание;
- ✓ проводить простейшие расчёты;
- ✓ ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- ✓ обобщать и различать свойства разных классов неорганических веществ;
- ✓ определять признаки, условия и сущность химических реакций;
- ✓ владеть химической номенклатурой;
- ✓ основным способом решения задач.
- ✓ составлять формулы и уравнения реакций;
- ✓ составлять шаростержневые модели молекул оксидов, оснований, солей, кислот;

- ✓ определять компоненты смеси;
- ✓ определять формулы соединений;
- ✓ определять растворимость веществ;
- ✓ вычислять объем газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
- ✓ требованиям оформления любой задачи;
- ✓ доказывать наличие определенного вещества в пробирке при помощи качественных реакций;
- ✓ основным способам решения расчетных задач;
- ✓ вычислениям массы или количества вещества, массовой доли элемента в веществе (компонента в смеси) по химическим формулам;
- ✓ составлять количественные характеристики растворов;
- ✓ сравнивать химические свойства классов неорганических и органических соединений;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- ✓ успешно обучаться в последующих классах;
- ✓ самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- ✓ решать усложненные задачи различных типов;
- ✓ четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- ✓ видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- ✓ работать самостоятельно и в группе;
- ✓ проводить химические реакции, характерные для определенных классов неорганических веществ;

**Формы контроля:** рефераты; семинары; викторины, игры, круглые столы и т.д.

### **Результаты освоения курса**

Программа предусматривает достижение 2 уровней результатов:

**Второй уровень** результатов предполагает позитивное отношение занимающихся к посещению занятий, в приобретении новых знаний и умений, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании обучающимися метода групповых занятий, самостоятельном выборе методов и форм в решении поставленной задачи, приобретении опыта самостоятельного поиска и умения применять полученный опыт во время учебных действий.

Планируемые результаты обучения определяются по каждому уровню на основе конкретизации умений, необходимых для осуществления учебных действий в соответствии с поставленными задачами урока. Поскольку основная часть работы в рамках курса основывается на работе малых групп, контроль за достижением планируемых результатов осуществляется непосредственно во время занятий: в процессе проведения занятий, выполнения заданий в группах и индивидуально.

В процессе обучения и воспитания собственных установок, потребностей в значимой мотивации на соблюдение норм и правил здорового образа жизни, культуры здоровья у обучающихся формируются познавательные, личностные, регулятивные, коммуникативные универсальные учебные действия.

Первостепенным результатом реализации программы внеурочной деятельности будет сознательное отношение обучающихся к собственному познанию, достижению намеченных целей, сохранению здоровья. Формирование ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; к культуре как

духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, искусство, творческое самовыражение.

## Содержание курса

### Теоретические основы химии

Строение атома. Изотопы.

Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням: принцип Паули, принцип минимальной энергии. Понятие «изотопы». Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Работа с тренировочными тестами по теме.

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Правило В. М. Клечковского. Распределение электронов по орбиталям. Правила Хунда. Электронные и графические формулы атомов элементов. Энергетическая диаграмма атома. Работа с тренировочными тестами по теме.

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.



Относительная электроотрицательность элементов. Степень окисления.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Энергетика химических превращений. Энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Эндотермические и экзотермические химические реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания химических реакций. Практические занятия. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализ. Энергия активации. Гомогенный и гетерогенный катализ, их механизмы. Значение катализа в природе и технике.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье. Работа с тренировочными тестами по теме.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Растворы. Энергетические изменения при растворении веществ. Концентрация растворов.

Реакции ионного обмена.

Практическое занятие. Составление молекулярных и ионных уравнений. Работа с тренировочными тестами по теме.

Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Гидролиз солей.

Практическое занятие. Составление уравнений реакций гидролиза солей. Определение среды раствора. Работа с тренировочными тестами по теме.

Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод). Классификация ОВР: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования (самоокисления, самовосстановления). Восстановители и окислители. Влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры. Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

Понятие об электродных потенциалах. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз водных растворов кислот, щелочей и солей, расплавов солей и щелочей.

## **Неорганическая химия**

Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения простых веществ - металлов и неметаллов, сложных веществ - оксидов, кислот, солей и оснований. Комплексные соединения. Работа с тренировочными тестами по теме.

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа.

Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.

Характерные химические свойства кислот.

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

### **Органическая химия**

Классификация органических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения органических веществ. Именные реакции. Работа с тренировочными тестами по теме.

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола.

Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.

Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Взаимосвязь органических соединений.

### **Методы познания в химии. Химия и жизнь.**

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.

Чистые вещества и смеси, неоднородные и однородные смеси, признаки, по которым можно отличить чистое вещество от смеси, способы разделения смесей.

Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.  
 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.  
 Идентификация органических соединений.  
 Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.  
 Основные способы получения углеводов (в лаборатории).  
 Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).  
 Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.  
 Природные источники углеводов, их переработка.  
 Природные источники углеводов, состав, свойства и методы переработки нефти; охрана окружающей среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.  
 Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

**Календарный график прохождения программного материала курса  
 внеурочной деятельности  
 «Трудные задачи курса химии» в 2023-2024 учебном году**

№	Тема	Кол-во часов
1.	Теоретические основы химии	13
2.	Неорганическая химия	7
3.	Органическая химия	8
4.	Методы познания в химии. Химия и жизнь.	6
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

### Календарно – тематическое планирование

Раздел	Номер урока	Тема урока	Дата урока
<b>1 четверть</b>			
<b>Теоретические основы химии (13 часов)</b>	1.	Введение. Знакомство с целями и задачами курса.	
	2.	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	
	3.	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	
	4.	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	
	5.	Степень окисления и валентность химических элементов.	
	6.	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	
	7.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	
	8.	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	
	9.	Реакции ионного обмена.	
	10.	Гидролиз солей.	
	11.	Окислительно-восстановительные реакции.	
	12.	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	
	13.	Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.	
<b>Неорганическая химия (7 часов)</b>	14.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	
	15.	Характерные химические свойства простых веществ-металлов.	
	16.	Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов.	
	17.	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	
	18.	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	
	19.	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	
	20.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	
<b>Органическая химия (8 часов)</b>	21.	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекулах.	
	22.	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	
	23.	Характерные химические свойства углеводородов.	
	24.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола.	
	25.	Характерные химические свойства альдегидов, предельных	

		карбоновых кислот, сложных эфиров.	
	26	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.	
	27	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	
	28	Взаимосвязь органических соединений.	
<b>Методы познания в химии. Химия и жизнь. (6 часов)</b>	29	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	
	30	Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.	
	31	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	
	32	Идентификация органических соединений.	
	33	Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	
	34	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	
<b>Итого: 34 часа</b>			