

Г.ГОРНЯК ЛОКТЕВСКИЙ РАЙОН АЛТАЙСКИЙ КРАЙ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ №3»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

 Гонтарева Т.Г.

28.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ МБОУ «Гимназия №3»

от 29.08.2023 г.

№ 616-02



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по внеурочной деятельности  
«Увлекательная химия»  
для 10- 11 классов среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Василенко Павел Геннадьевич  
учитель химии

## Пояснительная записка

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

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

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

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В системе общего образования «Увлекательная химия» признана учебным предметом по внеурочной деятельности, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Программа по внеурочной деятельности «Увлекательная химия» для 10-11 классов рассчитана на 2 часа в неделю в 10 классе и 0,5 часа в неделю в 11 классе, всего 85 час.

### УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Неймарк А. М. Методика преподавания основ химического анализа. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1973.

2. Астафуров В. И. Основы химического анализа. – М. Просвещение, 1992.
3. Алимарин И. П., Ушакова Н. Н. Справочное пособие по аналитической химии. – М.: Издво Моск. Ун-та, 1977.
4. <http://www.ximia.org/encyklopedia/2061.html>

### УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

1. Химия. Углубленный уровень. 10 класс. Учебник с электронным приложением (авторы В.В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин).
2. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. Учебник с электронным приложением (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин).

### **Содержание курса внеурочной деятельности. Формы организации и виды деятельности.**

#### **10 класс. Раздел 1. Химическая лаборатория (10 ч.)**

Знакомство с учащимися, анкетирование. Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов). Практическая работа № 1 Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде. Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Практическая работа № 2. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Выпаривание и кристаллизация. Практическая работа № 3 Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ. Практическая работа № 4. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. Практическая работа № 5. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости. Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Практическая работа № 6 Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов. Вулкан на столе, Зелёный огонь, Звездный дождь, Разноцветное пламя, Вода зажигает бумагу, Дым без огня.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная). Поиск нужной информации в источниках различного типа. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и

самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.

## **Раздел 2. Количественный анализ и его значение.**

### **Классификация методов количественного анализа (10 ч.)**

Методы количественного анализа. Обзор методов количественного анализа. Химические, физические и физико-химические методы количественного анализа.

Химические методы количественного анализа. Классификация химических методов количественного анализа. Весовой (гравиметрический) и объёмный (титриметрический) методы, различия между ними.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная). Поиск нужной информации в источниках различного типа. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов. Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.

## **Раздел 3. Химия в быту (48 ч.)**

Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир. Практическая работа № 7 Выведение пятен ржавчины, чернил, жира. Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Работа с этикеткой. Занятие - игра «Мыльные пузыри». Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе». Демонстрация опытов: Тёмно-серая змея, Оригинальное яйцо. Химия и человек. Чтение докладов и рефератов. Ваше питание и здоровье, Химические реакции внутри нас. Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов. Белки, жиры, углеводы в питании человека. Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Таблица расхода энергии при различных видах деятельности человека. Витамины, их классификация и значение для организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Антивитамины. Авитаминоз. Исследование: витамины в меню школьной столовой. Пищевые добавки. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. Практикум-исследование «Чипсы». Практикум-исследование «Мороженое». Практикум-исследование «Шоколад». Практикум-исследование «Жевательная резинка». Тайны воды. Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Практикум исследование «Газированные напитки». Пивной алкоголизм. Лабораторная работа: влияние спиртов на белки. Практикум-исследование «Чай». Практикум исследование «Молоко». Определение белка в молоке. Биуретовая реакция. Определение соды в молоке. Определение крахмала в молоке.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная). Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге. Выполнение работы по предъявленному алгоритму. Умение самостоятельно

ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем. Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение. Воспитание средствами химии культуры личности, развитие логического мышления. Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.

#### **11 класс. Раздел 4. Весовой (гравиметрический) анализ (3 ч.)**

Осаждаемая и весовая формы, требования к ним. Достоинства и недостатки весового метода. Примеры весового анализа.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная). Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных химических проблем. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование химикобиологической и экологической культуры. Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

#### **Раздел 5. Объемный (титриметрический) анализ (6 ч.)**

Сущность титриметрического анализа. Требования к протекаемым реакциям при объемном методе. Сущность титрования. Рабочий раствор. Химическая посуда, применяемая при титровании и требования к ней. Выражение концентрации в объемном анализе. Классификация титриметрических методов: нейтрализации, осаждения, комплексообразования, окислительно-восстановительные (иодометрия, перманганатометрия) методы. Метод нейтрализации. Сущность метода. Выбор кислотно-основных индикаторов. Примеры анализов методом нейтрализации. Приготовление рабочих растворов, установление их нормальности. Окислительно-восстановительные методы (оксидиметрия). Сущность метода. Иодометрия, перманганатометрия. Приготовление рабочих растворов и установление их нормальности. Примеры анализов методами перманганатометрии и иодометрии. Физические и физико-химические методы количественного анализа. Понятие об этой группе методов. Практические работы: Взвешивание веществ. Проведение осаждения. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадков. Работа с мензурками, мерными цилиндрами, пипетками, мерными колбами. Выполнение титрования. Приготовление титрованного раствора хлороводородной кислоты. Выполнение титриметрических определений с использованием кислотно-щелочных методов и методов перманганатометрии и иодометрии. Определение временной или карбонатной жесткости воды методом нейтрализации.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная). Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе. Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни. Формы

организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования. Способы проверки результатов: участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции «Познание», результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения. Но важнее всего – первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

## **Раздел 6. Расчётные задачи (8 ч.)**

Тема 1. Закономерности протекания химических реакций. Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакций от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости реакций от температуры и от природы реагирующих веществ. Химическое равновесие. Термохимические расчёты. Тема 2. Вывод химических формул веществ. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Тема 3. Задачи на нахождение неизвестного в растворах. Растворимость. Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Задачи на нахождение процентного содержания вещества в растворе. Задачи на нахождение выхода продуктов реакции. Тема 4. Разбор задач повышенного уровня сложности. Разбор задач из ЕГЭ по химии. Задачи на углубление знаний по курсу химии. Разбор олимпиадных задач и заданий.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная). Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных химических проблем. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок-исследования.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**10 класс** Реализация межпредметных связей при изучении химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

**11 класс** Реализация межпредметных связей при изучении химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла. Реализация межпредметных связей при изучении химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных

понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

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

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Предметными результатами освоения программы «Занимательная химия» являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами
- умение определять признаки химических реакций
- умения и навыки при проведении химического эксперимента - умение проводить наблюдение за химическим явлением Обучающийся получит возможность научиться:
  - использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
  - моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;
  - пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;
  - выполнять правила безопасного поведения в доме Личностными результатами являются:
    - формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
    - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
    - развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
    - формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

В результате освоения курса обучающиеся научатся:

- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;
- проводит классификацию по заданным критериям;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях; □ определять последовательность выполнения действий; составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов; □ понимать информацию, представленную в неявном виде. Регулятивные УУД:

планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

•принимать и сохранять учебные цели и задачи;  оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки.

Коммуникативные УУД:

•строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора;

•формулировать и задавать вопросы.

В результате прохождения программного материала, учащийся имеет *представление* о:

о прикладной направленности химии;

необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;

о веществах и их влияния на организм человека;  о химических профессиях.

Учащиеся должны *знать*:

Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;

Правила сборки и работы лабораторных приборов;

Определение массы и объема веществ;

Правила экономного расхода горючего и реактивов

Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;

Пагубное влияние пива, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;

Качественные реакции на белки, углеводы;

Способы решения нестандартных задач Учащиеся должны *уметь*:

Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;

Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.

Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;

работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;

осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;

Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;

Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;

Находить проблему и варианты ее решения;

Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;

Уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.

Вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;  Проводить соцопрос населения: составлять вопросы, уметь общаться. Учащиеся должны *владеть*:  Навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации

Навыками экспериментального проведения химического анализа.



Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на уроках, отслеживание количества учащихся, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативностью.

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Занимательная химия» являются: участие обучающихся в олимпиадах и конкурсах, организуемых Министерством образования и науки Алтайского края..

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В преподавании химии основная задача учителя состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся процессом познания, научить их ставить вопросы и пытаться найти на них ответы, объяснять результаты и делать выводы. При включении исследовательской деятельности в процессе обучения, прежде всего, необходимо проанализировать условия ее реализации:

- диалогическое взаимодействие ученика и педагога;
- компетентность педагога;
- способности учащихся;
- грамотная организация учебного исследования.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности могут быть как урочными, так и внеурочными. Учебные исследования на уроках делают процесс изучения химии интересным, увлекательным, так как они дают возможность детям в результате наблюдения, анализа, выдвижения гипотезы и ее проверки, формулировки вывода – познание нового.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п	Тема	Количество часов	Форма организации занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Химическая лаборатория	10	Решение задач, работа в группах, беседа-лекция	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> -каталог цифрового образовательного контента.
2	Количественный анализ и его значение. Классификация методов количественного анализа	10	Беседа-лекция	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> -каталог цифрового образовательного контента.
3	Химия в быту	48	Решение задач, работа в группах	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> -каталог цифрового образовательного контента.
4	Весовой (гравиметрический) анализ	3	Практическая работа	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> -каталог цифрового образовательного контента.

5	Объемный (титриметрический) анализ	6	Практическая работа	<a href="https://educont.ru/-каталог-цифрового-образовательного-контента">https://educont.ru/-каталог цифрового образовательного контента.</a>
6	Расчётные задачи	8	Решение задач, работа в группах	<a href="https://educont.ru/-каталог-цифрового-образовательного-контента">https://educont.ru/-каталог цифрового образовательного контента.</a>
Итого:		85		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**к рабочей программе по внеурочной деятельности**  
**«Увлекательная химия», 10-11 классы**

№	Дата		Тема урока	Количество часов	Корректировка
	план	факт			
<b>10 класс</b>					
1.	5.09		Вводное занятие	1	
2.	9.09		Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1	
3.	12.09		Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	
4.	16.09		Нагревательные приборы и пользование ими.	1	
5.	19.09		Взвешивание, фильтрование и перегонка	1	
6.	23.09		Выпаривание и кристаллизация	1	
7.	26.09		Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ	1	
8.	30.09		Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	1	
9.	3.10.		Кристаллогидраты	1	
10.	7.10		Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.	1	
11.	10.10 14.10		Количественный анализ	2	

12.	17.10 21.10		Обзор методов количественного анализа	2	
13.	24.10 28.10		Химические методы количественного анализа	2	
14.	7.11 11.11		Физические методы количественного анализа	2	
15.	14.11 18.11		Физико-химические методы количественного анализа	2	
16.	21.11 25.11		Бытовая химия	2	
17.	28.11 2.12		Практикум-исследование «Моющие средства для посуды»	2	
18.	5.12 9.12		Занятие - игра «Мыльные пузыри»	2	
19.	12.12 16.12		Химия в природе	2	
20.	19.12 23.12		Химия и человек	2	
21.	26.12 9.01		Химия и медицина	2	
22.	13.01 16.01 20.01		Белки, жиры, углеводы в питании человека	3	
23.	23.01 27.01 30.01		Витамины	3	
24.	3.02 6.02 10.02		Пищевые добавки	3	
25.	13.02 17.02 20.02		Практикум-исследование «Чипсы»	3	
26.	24.02 27.02 2.03		Практикум-исследование «Мороженое»	3	
27.	5.03 9.03 12.03		Практикум-исследование «Шоколад»	3	
28.	16.03 19.03 23.03		Практикум-исследование «Жевательная резинка»	3	
29.	6.04 9.04 13.04		Тайны воды	3	
30.	16.04 20.04 23.04		Практикум-исследование «Газированные напитки»	3	
31.	27.04 4.05 7.05		Практикум-исследование «Минеральные воды»	3	

32.	11.05 14.05 18.05		Пивной алкоголизм	3	
33.	21.05 25.05 28.05		Практикум-исследование «Чай»	3	
			<b>11 класс</b>		
1	09.09		Осаждаемая и весовая формы, требования к ним. Достоинства и недостатки весового метода	1	
2	23.09		Примеры весового анализа. Взвешивание веществ. Работа с мензурками и пипетками для отбора раствора. Проведение осаждения. Фильтрование и промывание осадка.	1	
3	07.10		Определение ионов $Ba^{2+}$ в растворе хлорида бария. Определение ионов $Fe^{3+}$ в растворе хлорида железа (III).	1	
4	21.10		Сущность титриметрического анализа . Требования к протекаемым реакциям при объемном методе. Сущность титрования.	1	
5	11.11		Рабочий раствор. Химическая посуда, применяемая при титровании и требования к ней. Выражение концентрации в объемном анализе. Индикаторы. Классификация титриметрических методов: нейтрализации, осаждения, комплексообразования, окислительно-восстановительные (иодометрия, перманганатометрия) методы. Сущность каждого метода. Рабочие растворы, применяемые при каждом из этих методов.	1	
6	25.11		Приготовление 0,1 N. раствора карбоната натрия. Установление нормальности соляной кислоты	1	
7	09.12		Определение концентрации кислоты или щелочи методом титрования . Окислительно-восстановительный методы (оксидиметрия).	1	
8	23.12		Перманганатометрия. Приготовление рабочего раствора перманганата натрия. Определение временной или карбонатной жесткости воды методом нейтрализации	1	
9	13.01		Иодометрия. Приготовление рабочего раствора иода . Определение меди в растворе	1	
10	27.01		Закономерности протекания химических реакций. Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакций от концентрации реагирующих веществ	1	
11	10.02		Зависимость скорости реакций от температуры и от природы реагирующих веществ . Химическое равновесие.	1	

12	24.02		Термохимические расчёты. Вывод химических формул веществ. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.	1	
13	16.03		Задачи на нахождение неизвестного в растворах. Растворимость	1	
14	06.04		Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Задачи на нахождение процентного содержания вещества в растворе	1	
15	20.04		Задачи на нахождение выхода продуктов реакции. Разбор задач повышенного уровня сложности	1	
16	04.05		Разбор задач из ЕГЭ по химии. Задачи на углубление знаний по курсу химии	1	
17	18.05		Разбор олимпиадных задач и заданий	1	