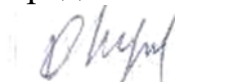


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Администрация Угловского района Алтайского края**

**МКОУ Тополинская СОШ**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
учителей-  
предметников



Кульша О.П.  
Протокол №1  
от «28» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
организатор по  
УВР



Хайбулина Н.В.  
Протокол №1  
от «28» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор



Фельк И.Г.  
Приказ № 3  
от «30» 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочной деятельности  
естественно-научной и технической  
направленности  
«Точка роста»  
**«Химия в задачах и экспериментах»**  
для учащихся 10-11 классов  
2024-2025 учебный год

с. Топольное  
2024 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Химия в задачах и экспериментах» (с использованием оборудования центра «Точка роста») для 10—11 классов МКОУ Тополинская СОШ разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). - URL:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174)

2. Паспорта национального проекта «Образование»  
[https://edu.gov.ru/application/frontend/skin/default/assets/data/national\\_project/main/Паспорт\\_национального\\_проекта\\_Образование.pdf](https://edu.gov.ru/application/frontend/skin/default/assets/data/national_project/main/Паспорт_национального_проекта_Образование.pdf)

3. Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». - URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f)

4. Профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). — URL: // <http://профстандартпедагога.рф>

5. Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») URL: <https://vg.mskobr.ru/files/2022/prof-of-pedagoga-dopobr/015.prikaz-mintruda-rf-22.09.2021-n-652n.pdf>

6. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020) . - URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

7. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020) . - URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

8. Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) . - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/)

Программа курса на базе центра «Точка роста» МКОУ Тополинская СОШ обеспечивает реализацию образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Данная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

На изучение курса «Химия в задачах и экспериментах» для 10—11 классов отводится 1 час в неделю, 34 часа в год, при нормативной продолжительности учебного года 34 учебные недели.

### **Цель и задачи курса**

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- вовлечение учащихся в проектную деятельность;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**  
**Личностные результаты**

**Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:**

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры .

**Метапредметные результаты**

Регулятивные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:*

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:*

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

### Коммуникативные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:*

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

### ***Предметные результаты***

*Обучающийся научится:*

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической

решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;

- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

### Календарно-тематическое планирование материала в 10-11 классах

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Ч а с ы	Используемое оборудование	Дата	
						план	факт
1	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии.	Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?»	Знакомство с основными методами науки	1	Датчик температуры, спиртовка		
2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии.	Лабораторный опыт № 2 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации	1	Датчик температуры		
3	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси.	Лабораторный Опыт №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды.»	Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды.	1	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп		
4	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления.	Демонстрационный Эксперимент №1 «Выделение и поглощение тепла-признак химической реакции»	Изучение химических явлений	1	Датчик температуры		
5	Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ.	Демонстрационный эксперимент №2. «Закон сохранения массы веществ»	Экспериментальное доказательство действия закона	1	Весы электронные		
6	Классы неорганических соединений. Основания.	Практическая работа № 1 «Определение pH растворов кислот и щелочей»	Сформировать представление о pH среды как характеристики кислотности раствора	1	Датчик pH		
7	Классы	Лабораторный опыт	Сформировать представление о шкале	1	Датчик pH		

	неорганических соединений. Основания.	№ 4 «Определение рН различных сред»	рН				
8	Свойства неорганических соединений	Лабораторный опыт № 5 «Определение кислотности почвы»	Использовать полученные знания для определения кислотности растворов	1	Датчик рН		
9	Теория электролитической диссоциации	Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции.	1	Датчик температуры		
10	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа № 2 «Электролиты и неэлектролиты»	Введение понятий «электролит» и «неэлектролит»	1	Датчик электропроводности		
11	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 6 «Влияние растворителя на диссоциацию»	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита	1	Датчик электропроводности		
12	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт № 7 «Сильные и слабые электролиты»	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит»	1	Датчик электропроводности		
13	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 8 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	1	Датчик электропроводности		
14	Теория электролитической диссоциации	Практическая работа № 3 «Определение	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	1	Датчик электропроводности		



		концентрации соли по электропроводности раствора»				
15	Теория электролитической диссоциации . Реакции ионного обмена	Лабораторный опыт № 9 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации	1	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка Датчик электропроводности и Датчик температуры, Датчик рН	
16	Теория электролитической диссоциации	Лабораторный опыт № 10 «Образование солей аммония»	Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами	1		
17	Химические реакции . ОВР	Лабораторный опыт № 11 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	Изучение окислительно-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	1		
18	Химические реакции . ОВР	Лабораторный опыт № 12 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или щелочи	1		
19	Химические реакции . ОВР	Лабораторный опыт № 13 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов	1	Датчик напряжения	
20	Химические реакции . Скорость химической реакции	Демонстрационные опыты № 2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	1	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической	

					реакции от условий		
21	Неметаллы. Галогены	Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора»	Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора	1	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)		
22	Галогены	Практическая работа № 4 «Определение содержания хлорид ионов в питьевой воде»	Определить содержание хлорид ионов в исследуемых растворах	2			
23	Сероводород, сульфиды	Демонстрационный опыт №4: «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода . Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Изучить лабораторные способы получения серо- водорода, его свойства и свойства сульфидов	1	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа		
24	Неметаллы. Оксиды серы . Сернистая кислота	Демонстрационный опыт № 5«Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	Изучить свойства сернистого газа	1	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)		
25	Неметаллы . Аммиак	Лабораторный опыт № 14 «Основные свойства аммиака»	Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам	1	Датчик электропроводности		
26	Оксид азота (IV)	Демонстрационные опыты: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие	Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты	2	Датчик температуры, Датчик pH, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР)		

		оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»					
27	Азотная кислота и её соли	Практическая работа № 5 «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»	Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах	1	Датчик нитрат-ионов		
28	Минеральные удобрения	Лабораторный опыт № 15 «Определение аммиачной селитры и мочевины»	Экспериментально различать мочевины и минеральные удобрения	1	Датчик электропроводности		
29	Металлы. Кальций. Соединения кальция	Лабораторный опыт № 16 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Экспериментально установить образование средней и кислой соли	1	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа		
30	Металлы. Железо	Лабораторный опыт № 17 «Окисление железа во влажном воздухе»	Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе	1	Датчик давления		
31	Решение экспериментальных задач.		Работа с раздаточным материалом. Решение задач. Закрепление знаний по теме.	1			
32	Закрепление пройденного материала.		Работа с раздаточным материалом. Решение задач. Закрепление знаний по теме.	1			



17								
5								
6								
7								
8								
9								

1 0								
1 1								
1 2								
1 3								
1 4 1 5								















