

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Пензенской области**  
**Управление образования Бессоновского района**  
**МБОУ СОШ им.Героя Советского Союза А.М.Кижеватова**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по курсу внеурочной деятельности, реализуемая с**  
**использованием средств обучения и воспитания**  
**Центра образования естественно-научной и**  
**Технологической направленностей**  
**«Точка роста»**  
**«Занимательная химия»**

Составитель: Рожкова Мария  
Александровна  
учитель химии-биологии

Кижеватово 2024г.

## Планируемые результаты освоения обучающимися курса «Химия для любознательных»

### *Личностные результаты*

- 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;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### *Метапредметные результаты*

#### *Регулятивные:*

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели;
- 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, результатов выполнения эксперимента; коррекция плана и способа действия при необходимости.

#### *Познавательные:*

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований 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;
- изображение 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;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы, получение химической информации из различных источников;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

#### *Коммуникативные:*

- 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;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся, умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами;

***Предметные результаты Обучающийся научится:***

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- характеризовать виды цифровых лабораторий и их назначение в практике химических исследований;
- различать виды измерительных датчиков, уметь пользоваться ими на практике;
- проводить эксперимент по теме по установленному плану;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- читать графики по результатам исследований и анализировать их;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- применять на практике результаты полученных исследований;
- безопасно и эффективно использовать цифровое и лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно оценивать полученные результаты, представляя обоснованные аргументы своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;
- понимать возрастающую роль естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянный процесс эволюции научного знания, значимость международного научного сотрудничества;
- 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; применять научные подходы к решению различных задач;

## **Основное содержание курса.**

### **Раздел 1. Методы научного познания.**

Правила техники безопасности в химической лаборатории. Методы научного познания в химии. Цифровые лаборатории в исследованиях. Виды датчиков.

Датчик электропроводности. Датчик pH. Датчик температурный платиновый. Его назначения. Подготовка датчиков к работе. Единицы измерения электропроводности. Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и электроприборами.

### **Раздел 2. Электролитическая диссоциация.**

Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации. Влияние различных факторов на степень электролитической диссоциации.

#### Лабораторные работы.

Определение силы электролита с помощью датчика электропроводности.

Определение водопроводной и дистиллированной воды.

Определение влияния температуры на диссоциацию.

Влияние концентрации раствора на диссоциацию.

Исследовательская работа. Оценка общей жесткости вод различных источников. Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Практическая работа. Выполнение тестов ОГ( ЕГ), ВПР по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Раздел 3. Гидролиз.**

Понятие «гидролиз». Особенности гидролиза солей. Виды гидролиза солей. Использование знаний о гидролизе солей в медицине, хозяйственной деятельности человека. Использование цифровой лаборатории в изучении гидролиза солей.

Лабораторные работы.

Определение pH солей с использованием универсальной индикаторной бумаги и датчика pH. Обоснование результатов.

Исследование pH минеральных вод.

Исследовательская работа. Изучение щелочности различных сортов мыла и порошков. Влияние жесткой воды на мыло и порошки.

Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

**Раздел 4. Химические реакции.**

Признаки химических реакций. Экзо и эндотермические реакции. Использование цифровых лабораторий при изучении признаков химических реакций.

Скорость химических реакций. Влияние различных факторов на скорость химических реакций. Влияние температуры, концентрации растворов, площади соприкосновения веществ, катализаторов, ферментов, природы реагирующих веществ на скорость химических реакций.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение продуктов реакции с использованием датчиков электропроводности и датчика pH. Составление окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрационные опыты.

Изучение экзотермических и эндотермических реакций с использованием температурных датчиков.

Изучение реакции нейтрализации с использованием индикаторов и pH датчика. Определение продуктов реакции с помощью датчика электропроводности.

Лабораторные работы.

Влияние фермента каталазы на разложение пероксида водорода. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов.

## Тематическое планирование.

п.п.	Название раздела, темы	Количество часов на его освоение
1	<b>Раздел 1. Методы научного познания.</b> Методы познания в химии. Цифровые лаборатории в исследованиях.	3
2	<b>Раздел 2. Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты вокруг нас. Изучение электролитической диссоциации с использованием датчика электропроводности. <i>Исследовательская работа.</i> Оценка общей жесткости вод различных источников	11
3	<b>Раздел 3. Гидролиз солей.</b> Виды гидролиза солей. Использование цифровой лаборатории в изучении гидролиза солей. <i>Исследовательская работа.</i> Изучение щелочности различных сортов мыла и порошков.	10
4	<b>Раздел 4. Химические реакции.</b> Признаки химических реакций. Влияние различных факторов на скорость химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Использование цифровых лабораторий при изучении признаков химических реакций.	10
	Итого	34

