

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Рязанской области**

**Управление образования и молодежной политики администрации**

**муниципального образования - Пронский муниципальный район**

**Рязанской области**

**Малининская СОШ**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
учителей естественно-  
научных предметов,  
математики и  
информатики



Еремцова И. В.

Протокол № 1 от «28» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

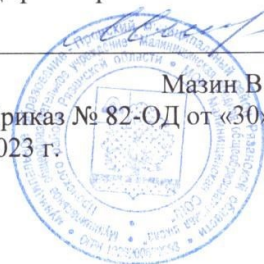


Гудкова Т. В.

Протокол № 1 от «30» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор



Мазин В. Ю.

Приказ № 82-ОД от «30» 08  
2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа на базе образовательного центра естественно-научной  
и технологической направленности «Точка роста»**

**по химии**

**«Практическая химия»**

для обучающихся 10-11 классов

**с. Малинищи 2023-2024 учебный год**

# Программа курса «Практическая химия» с использованием оборудования «Точка роста»

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Наименование программы               | Рабочая программа внеурочной деятельности «Практическая химия» с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» |
| Адресность программы                 | Программа адресована обучающимся 10-11 классов   |
| Разработчик программы                | Трушкина Н.Е, учитель  |
| УМК «Практическая химия»             | 1. Химия Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман 10<br>2. Химия Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман 11<br>3.   |
| Внесенные изменения и их обоснование |  |

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*Личностными результатами* являются:

- в ценностно-ориентационной сфере: чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Предметными результатами* освоения программы являются:

- в познавательной сфере:
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления;
- давать определения изученных понятий;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.
- в трудовой сфере:
- планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,
- планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами.
- в ценностно-ориентационной сфере:
- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
- в сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметными результатами* являются:

- умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;
- владение универсальными естественнонаучными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

*Когнитивного компонента* будут сформированы:

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

*Деятельностного компонента* будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

*Ценностного и эмоционального компонентов* будет сформирована:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании. Обучающийся получит возможность для формирования:
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

В сфере развития *регулятивных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планировать пути достижения целей.

Получить возможность научиться:

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

В сфере развития *познавательных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

Получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

В сфере развития *коммуникативных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- строить монологическое контекстное высказывание;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Получить возможность научиться:

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Вещества (11ч)**

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра. Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

- Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»
- Практическая работа №2 «Очистка воды от растворимых примесей»

### **Химические реакции (16ч)**

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

- Практическая работа № 3 «Электролитическая диссоциация»
- Практическая работа № 4 «Сильные и слабые электролиты»
- Практическая работа №5 «Влияние температуры на диссоциацию»
- Практическая работа №6 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»
- Практическая работа №7 «Влияние растворителя на диссоциацию»

### **Металлы (24 ч)**

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных. Характеристика переходных элементов - меди, железа,

алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы. Реакции ОВР с участием металлов и их соединений.

- Практическая работа №8 «Изучение физических свойств металлов»
- Практическая работа №9 «Изучение физических свойств металлов»
- Практическая работа №10 «Экзотермические реакции»
- Практическая работа № 11 «Эндотермические реакции»
- Практическая работа № 12 «Качественные реакции на ионы металлов»

### **Неметаллы (32ч)**

Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.

Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ - неметаллов.

Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.

Практическая шкала электроотрицательности атомов. Неметаллы - окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам. 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. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Решение заданий на составление уравнений химических реакций.

- Практическая работа №13 «Плавление и кристаллизация серы»
- Практическая работа №14 «Дегидратация солей»
- Практическая работа № 15 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

### **Химия и здоровье (9 ч)**

Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта. Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.

### **Химия и экология (10 ч)**

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

- Практическая работа № 16 «Определение pH растворов»
- Практическая работа №17 «Пересыщенные растворы»

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| № п\п | Раздел, тема | Количество часов |
|-------|--------------|------------------|
|-------|--------------|------------------|

|   |                    |    |
|---|--------------------|----|
| 1 | Вещества           | 6  |
| 2 | Химические реакции | 9  |
| 3 | Металлы            | 24 |
| 4 | Неметаллы          | 20 |
| 5 | Химия и здоровье   | 2  |
| 8 | Химия и экология   | 7  |
|   | ИТОГО              | 68 |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (70 часов)

| № урока                    | Тема урока  | Кол-во часов | Дата | Виды деятельности обучающихся  |
|----------------------------|---|--------------|------|--|
| Вещества 6 часов           |   |              |      |  |
| 1-2                        | Немного из истории химии.<br>Химия вчера, сегодня, завтра.<br>Оборудование и техника безопасности при работе с ним                  | 2            |      | Иметь представление о предмете химии и ее истории развития.<br>Получают развитие познавательного интереса к предмету; знакомятся с достижениями современной науки, с биографиями великих химиков.<br>Повторяют и запоминают правила работы с оборудованием и веществами при изучении химии.  |
| 3-4                        | Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей.<br><b>Практическая работа №1</b> «Чистые вещества и смеси» | 2            |      | Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».<br>Уметь разделять смеси различными методами с использованием оборудования.<br>Уметь выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.<br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b> |
| 5-6                        | <b>Практическая работа №2</b> «Очистка воды от растворимых примесей»  | 2            |      | Уметь экспериментально проводить очистку веществ от растворимых примесей<br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>   |
| Химические реакции 9 часов |   |              |      |  |
| 7-8                        | Признаки химических реакций.<br>Классификация химических реакций по различным признакам.<br>Электролитическая диссоциация.          | 2            |      | Уметь выделять основные признаки химических реакций, классифицировать реакции по различным признакам   |
| 9-11                       | Электролиты и неэлектролиты.<br><b>Практическая работа № 3</b> «Электролитическая диссоциация»                                      | 3            |      | Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты<br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>  |

|                 |   |   |  |  |
|-----------------|---|---|--|--|
| 12-13           | <b>Практическая работа № 4</b><br>«Сильные и слабые электролиты»<br><b>Практическая работа №5</b><br>«Влияние температуры на диссоциацию»                                     | 2 |  | Уметь экспериментально определять сильные и слабые электролиты, определять влияние температуры на диссоциацию различных веществ<br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>            |
| 14-15           | <b>Практическая работа №6</b><br>«Влияние концентрации раствора на диссоциацию»<br><b>Практическая работа №7</b><br>«Влияние растворителя на диссоциацию»                     | 2 |  | <b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>   |
| Металлы 24 часа |   |   |  |  |
| 16-17           | Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.   | 2 |  | Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. |
| 18-19           | <b>Практическая работа №8</b><br>«Изучение физических свойств металлов»   | 2 |  | <b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>   |
| 20-21           | Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных  | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.   |
| 22-24           | Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. | 3 |  | Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в В-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. |



|                    |   |   |  |   |
|--------------------|---|---|--|---|
| 25-27              | Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.<br><b>Практическая работа №9</b><br>«Изучение физических свойств металлов»  | 3 |  | Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических и химических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.<br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b> |
| 28-29              | Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.   | 2 |  | Иметь представление об активных и пассивных металлах, знать о пользе и вреде металлов для человека  |
| 30-34              | Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.<br><b>Практическая работа №10</b><br>«Экзотермические реакции»<br><b>Практическая работа № 11</b><br>«Эндотермические реакции» | 5 |  | Иметь общие представления о коррозии, ее видах и механизмах протекания реакций, способах защиты металлов от коррозии.<br><br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>                         |
| 35-37              | Реакции ОВР с участием металлов и их соединений   | 3 |  | Уметь определять окислительно-восстановительные реакции, расставлять степени окисления элементов, составлять электронный баланс, уравнивать реакции   |
| 38                 | <b>Практическая работа № 12</b><br>«Качественные реакции на ионы металлов»  | 1 |  | <b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>  |
| Неметаллы 20 часов |   |   |  |   |

|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
| 39    | Неметаллы в природе.<br>Использование природных ресурсов.                                   | 1 |  | Знать о том, где встречаются неметаллы в природе, как используются природные ресурсы человеком.  |
| 40-41 | Строение атомов неметаллов.   | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.<br>Описывать свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента и строение атомов неметаллов.                  |
| 42-43 | Физические свойства неметаллов.   | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.<br>Описывать свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Соблюдать технику безопасности.            |
| 44-45 | Состав и свойства простых неметаллов.   | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.<br>Описывать свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Соблюдать технику безопасности.            |
| 46    | Ряд электроотрицательности неметаллов.  | 1 |  | Иметь представление о шкале электроотрицательности атомов, использовать при изучении характерных свойств атомов неметаллов.  |
| 47-49 | Химические свойства неметаллов  | 3 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.<br>Описывать химические свойства простых веществ неметаллов в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Соблюдать технику безопасности. |
| 50-51 | Практическая шкала электроотрицательности атомов  | 2 |  | Иметь представление о шкале электроотрицательности атомов, использовать при изучении характерных свойств атомов неметаллов.  |
| 52-53 | Неметаллы – окислители и восстановители.<br>Взаимодействие с простыми и сложными веществами | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.<br>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Соблюдать технику безопасности.                               |

|                         |   |   |  |  |
|-------------------------|---|---|--|--|
| 54-55                   | 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.                          | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах.<br>Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.<br>Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.   |
| 56-57                   | Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.<br><b>Практическая работа №13</b><br>«Плавление и кристаллизация серы» | 2 |  | Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.<br>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Соблюдать технику безопасности.<br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b> |
| 58                      | <b>Практическая работа №14</b><br>«Дегидратация солей»  | 1 |  | <b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>   |
| 59                      | <b>Практическая работа № 15</b><br>«Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»  | 1 |  | <b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b>   |
| Химия и здоровье 2 часа |   |   |  |  |
| 60                      | Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.  | 1 |  | Обосновывать с химической точки зрения правила гигиены кожи.<br>Применять в повседневной жизни гигиенические требования к одежде и обуви, правила ухода за волосами, ногтями. Устанавливать причины заболеваний.<br>Прогнозировать последствия нарушения норм и правил личной гигиены  |
| 61                      | Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с   | 1 |  | На личном опыте уметь доказывать роль ЗОЖ в жизни человека, общества, страны. Уметь выделять основные составляющие здорового образа жизни.   |

|                          |  |     |  |  |
|--------------------------|--|-----|--|--|
|                          | внешней средой   |     |  |  |
| Химия и экология 7 часов |  |     |  |  |
| 62                       | Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.  | 1   |  | Иметь представление об основных видах и источниках загрязнений атмосферы   |
| 63-64                    | Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.<br><b>Практическая работа № 16</b><br>«Определение pH растворов»<br><b>Практическая работа №17</b><br>«Пересыщенные растворы» | 2   |  | Исследовать свойства изучаемых веществ.<br>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.<br>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.<br>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.<br><b>Уметь работать с цифровой лабораторией по химии (базовый уровень), комплектом посуды и оборудования, комплектом химических реактивов для выполнения практической работы</b> |
| 65-66                    | Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.                       | 2   |  | Знать об особенностях парникового эффекта, глобальном потеплении климата и их возможных последствиях.<br>Иметь представление об озоновом слое и его значении для жизни на Земле.   |
| 67-68                    | Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.                                      | 2   |  | Знать об основных нефтепродуктах, способах добычи нефти и применение нефти как топливо. Иметь представление об охране окружающей среды и знать, какую ответственность несёт человек за безопасную окружающую среду.  |
|                          | <b>ИТОГО</b>   | 68ч |  |  |