**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**(общекультурного направления)**

**«Химия вокруг нас»**

**Пояснительная записка**

**к рабочей программе курса внеурочной деятельности**

**общекультурного направления «Химия вокруг нас»**

**в 8- классе**

Рабочая программа разработана на основе:

1. Закон РФ «Об образовании» (в действующей редакции)
2. Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС общего образования (Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 12мая 2011 г. №03-296;
3. федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897;
4. приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
5. примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол от 08.04.2015 г. № 1/15;
6. методического конструктора. Григорьев,Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев,

П. В. Степанов. — М.: Просвещение, 2011. — 223 с;

7. программы внеурочной деятельности для основной школы (Химия 8-9 классы.

Сборник элективных курсов.Составитель Ширшина Н.В. Волгоград. Учитель,2012г

Предлагаемая программа «Химия вокруг нас» предназначена для организации внеурочной деятельности по ***общекультурному*** развитию личности.

Программа отражает содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых обучающимися.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). В рамках данного курса запланированы практические работы. Программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов химии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету

**Актуальность:**программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни.

**Целью** изучения курса является формирование у учащихся интереса к химии, развитие любознательности, развитие практических умений через обучение моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того, данный курс подготавливает учащихся к изучению химии в 8 классе.

**Основные задачи программы**:

***Обучающие*:**

- формирование у учащихся научного мировоззрения, целостного представления о природе и о всеобщей связи явлений природы;

- овладение простейшими практическими умениями и навыками в области химии.

- развитие у учащихся устойчивого интереса к химии, как науке;

- формирование умений: безопасно обращаться с химическими веществами, простейшим лабораторным оборудованием; соблюдать правила поведения во время проведения химического эксперимента в кабинете химии (химической лаборатории); наблюдать и анализировать физические и химические явления, происходящие в природе, в повседневной жизни, в лабораторных опытах; объяснять результаты опытов; делать обобщения и выводы; сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи;

***Развивающие*:**

- удовлетворение индивидуальных запросов учащихся, определение наклонностей и развитие их творческих способностей;

- развитие способностей к самостоятельному мышлению;

- развитие коммуникативных способностей, культуры общения, сотрудничества.

***Воспитывающие*:**

- воспитание уверенности в себе и ответственности за результаты своей деятельности.

- формирование мотивов научно-исследовательской деятельности.

- привитие интереса к изучению явлений природы.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие результаты:

***Личностными результатами*** изучения предмета являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

*Средством развития* личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;

- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

***Метапредметными результатами*** в курсе «Химия вокруг нас» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;

- воспитание убеждённости в возможности диалектического познания природы;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

***Коммуникативные УУД:***

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

***Предметными результатами*** изучения предмета являются следующие умения:

Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления;

Диалектический метод познания природы;

Развитие интеллектуальных и творческих способностей;

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

|  |
| --- |
| *Познавательная деятельность:* |
| - использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; |
| - формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; |
| - овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; |
| - приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. |
| *Информационно-коммуникативная деятельность:* |
| - владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; |
| - использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации. |
| *Рефлексивная деятельность:* |
| - владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; |

Основная ***форма организации учебного процесса*** – наблюдения, эксперимент, дискуссия, лекция, практические занятия

***Технология обучения*** – технология проблемного обучения.

*Виды и формы контроля*

|  |  |
| --- | --- |
| Вид контроля | Форма контроля |
| устный | *индивидуальный опрос*  *фронтальный опрос* |
| письменный | *химический диктант*  *тест* |
| практический | *лабораторная работа*  *лабораторный опыт* |
| графический | *таблица* |
| наблюдение |  |
| самоконтроль |  |

**Основные технологии:**

**-** технология поблемного обучения

- технология проблемно-диалогического обучения

**-** технология разноуровневого обучения;

- технология обучения в сотрудничестве;

- коммуникативная технология.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

В качестве ведущей методики при реализации программы рекомендуется использование проблемного обучения. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний. На занятиях введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

**Ожидаемые результаты** реализации программы внеурочной деятельности «Химия вокруг нас»

**Учащиеся будут знать:**

-значение понятий: тело, вещество, свойства вещества; агрегатное состояние: газ, жидкость, твердое; химический эксперимент; кислота, щелочь; физическое явление, химическая реакция, признаки реакции; значение терминов: индикатор, фильтрование, адсорбция; витамины; условные обозначения, применяемые в химии: **↑** газ; **↓** осадок; **~~З~~**  нет запаха; **~~Ц~~** нет цвета; **~~В~~** нет вкуса; **Р** хорошо растворимый; **М** малорастворимый; **Н** нерастворимый;

-виды, наименования и назначение основного химического лабораторного оборудования; строение пламени; правила техники безопасности при проведении опытов с нагреванием веществ на спиртовке, со стеклянной посудой, с использованием кислот и щелочей (разбавленных), с измерительными приборами: весы, термометр (спиртовой);

- влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов (примеры);

- человек существо природное и социальное; разносторон­ние связи человека с окружающей природной средой;

- условия, влияющие на сохранение здоровья и жизни чело­века и природы;

- позитивное и негативное влияние деятельности человека в природе;

- способы сохранения окружающей природы;

**Учащиеся будут уметь:**

- безопасно определять основные свойства вещества: цвет, запах, растворимость, агрегатное состояние; описывать признаки химической реакции; составлять описание свойств вещества по правилу «пяти пальцев»: 1) агрегатное состояние; 2) цвет; 3) запах; 4) вкус; 5) растворимость;

- безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием; планировать и проводить несложные химические эксперименты; описывать наблюдения при проведении химических опытов, измерять массу твёрдых веществ;

- самостоятельно контролировать ход эксперимента, анализировать, сравнивать и делать выводы;

- заботиться о здоровом образе жизни;

- предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);

- наблюдать предметы и явления по предложенно­му плану или схеме;

- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;

- ставить простейшие опыты.

**Содержание программы**

Содержание курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

**Тема№1**

**Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.**

**(7 часов)**

Ознакомление с кабинетом химии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории, оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса занятий.

Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок).

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки. Особенности строения пламени. Правила нагревания вещества.

**Экскурсия**

* Школьная химическая лаборатория

**Практические работы**

* Знакомство с лабораторным оборудованием.
* Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой.
* Работа с весами, мерной посудой

**Тема № 2**

**Предмет химии и методы её изучения. (9 часов)**

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Химия – наука о веществах. Тела и вещества. Что изучает химия. Свойства веществ.Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Научные методы изучения природы: наблюдение, эксперимент, теория.

Химическая символика. Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.  
Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела.Делимость вещества. Молекулы, атомы. Представление о размерах частиц вещества.

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Круговорот воды в природе.

**Тема №3**

**Химия на кухне. (9 часов)**

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Карамелизация сахара Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Крахмал- сложный углевод. Изучение его свойств, применеие крахмала.Что такое аналитика? Распознавание веществ. Качественные реакции. Образование накипи на нагревательных поверхностях. Методы борьбы с накипью. Жесткая и мягкая вода. Образование ржавчины и способы её удаления.

**Практическая работа.**

* Очистка поваренной соли от загрязнений

**Тема № 4**

**Химия и здоровье( 9 часов)**

Пищевые добавки. Пищевые красители, загустители, подслащивающие вещества.Консерванты, пищевые антиокислители, ароматизаторы. Пищевая аллергия.Отравления, их виды, признаки. Изучение адсорбционной способности древесного угля. Роль витаминов в организме человека. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Обнаружение витаминов в ягодах и фруктах.Препараты домашней аптечки, ее комплектация и применение ее содержимого. А также использование средств народной медицины для лечения различных заболеваний.

**Практическая работа.**

* Витамины. Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах

**Тематическое планирование внеурочной деятельности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы программы** | **Кол-во часов** |
| 1. | Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой. | 7 |
| 2. | Предмет химии и методы её изучения. | 9 |
| 3. | Химия на кухне. | 9 |
| 4. | Химия и здоровье | 9 |
|  | **Итого** | 34 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | | | **Форма организации занятия** | **Дата проведения** |
| Всего часов | Теор. | Практ. |
|  | **Тема№1**  **Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.** | **7** | **3,5** | **3,5** |  |  |
|  | Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. История открытия науки химии.  Занимательные опыты. |  | 0,5 | 0.5 | лекция, демонстрация |  |
|  | Экскурсия в школьную химическую лабораторию. Знакомство с химической посудой. |  | 0,5 | 0.5 | экскурсия |  |
|  | Знакомство с лабораторным оборудованием |  | 0,5 | 0.5 | лекция, практическая работа |  |
|  | Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой. |  | 0,5 | 0.5 | лекция, практическая работа |  |
|  | Горение веществ. |  | 0,5 | 0.5 | лекция, демонстрация |  |
|  | Работа с весами, мерной посудой |  | 0,5 | 0.5 | лекция, практическая работа |  |
|  | Работа с химическими реактивами |  | 0,5 | 0.5 | лекция, демонстрация |  |
|  | **Тема № 2**  **Предмет химии и методы её изучения.** | **9** | **6,5** | **2,5** |  |  |
|  | Что изучает химия? Тела и вещества. |  | 1 |  | дискуссия |  |
|  | Свойства и превращения веществ. Занимательные опыты. |  | 0,5 | 0.5 | групповая работа, эксперимент. |  |
|  | Физические и химические явления. |  | 0,5 | 0.5 | эксперимент |  |
|  | Методы изучения химии: наблюдение и эксперимент. |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, эксперимент |  |
|  | Язык химии. Химическая символика |  | 1 |  | лекция |  |
|  | Строение веществ. |  | 1 |  | дискуссия, демонстрация |  |
|  | Путешествие в микромир. |  | 1 |  | групповая работа |  |
|  | Агрегатные состояния веществ. |  | 0,5 | 0.5 | демонстрация |  |
|  | Изучение свойств воды. Путешествие одной капли  ( круговорот воды в природе) |  | 0,5 | 0.5 | эксперимент |  |
|  | **Тема №3**  **Химия на кухне.** | **9** | **4,5** | **4,5** |  |  |
|  | Поваренная соль и её свойства. |  | 1 |  | дискуссия |  |
|  | Очистка поваренной соли от загрязнений |  |  | 1 | практическая работа |  |
|  | Сахар и его свойства. Карамелизация сахара. |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, эксперимент |  |
|  | Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, эксперимент |  |
|  | Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, эксперимент |  |
|  | Крахмал и его свойства. |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, эксперимент |  |
|  | Как обнаружить вещество или что такое аналитика. |  | 0,5 | 0.5 | лекция, эксперимент |  |
|  | Что такое накипь и как с ней бороться? |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, эксперимент |  |
|  | Что такое ржавчина и как её удалить. |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, эксперимент |  |
|  | **Тема № 4**  **Химия и здоровье** | **9** | **8,5** | **0,5** |  |  |
|  | Пищевые добавки. |  | 1 |  | лекция |  |
|  | Пищевые красители, загустители, подслащивающие вещества. |  | 1 |  | лекция |  |
|  | Консерванты, пищевые антиокислители, ароматизаторы. |  | 1 |  | лекция |  |
|  | Пищевая аллергия. |  | 1 |  | дискуссия |  |
|  | Отравления, их виды, признаки. Изучение адсорбционной способности древесного угля. |  | 1 |  | дискуссия |  |
|  | Витамины. Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах |  | 0,5 | 0.5 | дискуссия, практическая работа |  |
|  | Домашняя аптечка. Лекарственные препараты и лекарственные растения. |  | 1 |  | лекция |  |
|  | Защита исследовательских работ |  | 1 |  | круглый стол |  |
|  | Итоговое занятие. Мы и химия вокруг нас. |  | 1 |  | круглый стол |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

**Учебно-методический  комплект:**

1. Ширшина, Н.В. Химия. 8-9 классы. Сборник Элективных курсов. Волгоград. Учитель, 2012г.
2. Алексинский В.Н. “Занимательные опыты по химии”: Книга для учителя. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995.
3. Аликберова Л.Ю. “Занимательная химия”: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999
4. Дмитриева А.И., Ильина Л.В. «Наш дом – наш быт» - М.: «Знание», 1992
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
6. Суворов А.В. и др. Увлекательный мир химических превращений: Оригинальные задачи по химии. СПб.: Химия. 1998. – 168 с.
7. Штемплер Г.И. Химия на досуге: Домашняя химическая лаборатория: Книга для учащихся.- М.: Просвещение, 1996
8. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003

**Интернет ресурсы.**

1. http://hemi.wallst.ru/ - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. http://www.en.edu.ru/ – Естественно-научный образовательный портал.
3. http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. http://www.chemistry.narod.ru/ - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. http://chemistry.r2.ru/ – Химия для школьников.
6. http://college.ru/chemistry/index.php - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса «Открытая Химия 2.5», интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.
7. http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
8. http://www.bolshe.ru/book/id=240 - Возникновение и развитие науки химии.
9. http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm. Занимательные опыты по химии.

**Материально-технические средства обучения**

1. мультимедийный проектор;
2. компьютер;
3. принтер;