

# Введение

Программа внеурочной деятельности «Чудеса в пробирке» для обучающихся 7 – 8 классов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства

образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).

Данный курс внеурочной деятельности «Чудеса в пробирке» создан с целью

формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на детей в возрасте 13- 14 лет, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными

веществами и должен уметь обращаться с ними.

**Новизна программы** состоит в использовании системно – деятельностного подхода. Роль учителя заключается в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся

прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

Программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 1 года, то есть 34 часа.

**Главная цель курса** — развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного

обращения с веществами, используемыми в быту.

**Задачами** программы являются следующие:

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:
   * подготовить учащихся к изучению учебного предмета химия в 8 классе;
   * развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе

проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

* + формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
  + формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

1. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:
   * формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
   * формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и

корректировать его;

* + делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.

1. Формировать информационно-коммуникационную грамотность:
   * развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;
   * совершенствовать технические умения и навыки работы с программами по

созданию тестовых и графических объектов, документов, презентаций, фильмов.

1. Воспитывать экологическую грамотность:
   * формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности

человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды;

* + формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая

правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезирован- ных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

Содержание курса носит межпредметный характер, так как знакомит учащихся с

комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, социальные науки, история).

* Экология – понимание изменений в окружающей среде и выражение своего отношения к природе.
* Физика – физические свойства веществ, физические методы анализа веществ.
* История – исторические сведения из мира химии.
* Биология - химический состав объектов живой природы;
* Информатика – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

**Формы организации:** кружок

**Основные виды деятельности:** беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-проектов, консультация.

# Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности

**«Чудеса в пробирке»**

Занятия дают возможность достичь **личностных** результатов:

* 1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
  2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
  3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
  4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
  5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
  6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
  7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
  8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

**Метапредметными** результатами освоения программы являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. умение работать в группе - эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

# Содержание курса внеурочной деятельности

**Глава 1. Химия в центре естествознания (7 часов)**

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значе- ние жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

*Ученическая конференция*. «Выдающиеся русские ученые-химики».

# Глава 2. Явления, происходящие с веществами (4 часа)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.

Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка,

выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.

# Глава 3. Химия в быту (8 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. Необычное применение сахара. Растительные и другие масла. Почему

растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». 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.

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может

представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и

другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность

косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения.

Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

# Глава 4. Химия за пределами дома (6 часов)

Знакомые незнакомцы. Экскурсия в магазин. Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте. Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Хозяйственный магазин каждому необходим. Отбеливатель

«Персоль». Стеклоочистители. Магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов? Определение по этикеткам наличие пищевых добавок в продуктах. Определение глюкозы в овощах и фруктах. Почему неспелые яблоки кислые?

# Глава 5. Исследовательские чудеса (9 часов)

Практикумы:

* исследование «Чипсы»;
* исследование «Мороженое»;
* исследование «Шоколад». Защита мини - проектов:

«Пагубное влияние чипсов на здоровье человека»;

«О пользе и вреде мороженого»;

«О пользе и вреде шоколада».

Модуль «Химия напитков». Тайны воды (презентация). Практикумы:

* исследование «Газированные напитки»;
* исследование «Чай»;

Защита мини – проектов:

«Полезные свойства чая»;

«Влияние газированных напитков на здоровье человека»

# Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Количество часов |
| 1. Химия в центре естествознания | 7 |
| 2. Явления, происходящие с веществами | 4 |
| 3. Химия в быту | 8 |
| 4.Химия за пределами дома | 6 |
| 5. Исследовательские чудеса | 9 |
| Итого | 34 |

1. **Список литературы**

Для учителя:

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н.,. Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с
3. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. СанктПетербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с
5. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
8. <http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html>
9. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>
10. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html> Для учащихся:
    1. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебьом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с
    2. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.
    3. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

# Приложения к рабочей программе

**Календарно-тематическое планирование**

**Приложение 1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание (разделы,  темы, количество часов) | Форма занятий | Оборудование | Основные учебные  действия учащихся |
|  | **Химия в центре естествознания (7 часов)** |  |  |  |
| 1. | Химия как часть  естествознания. Предмет химии. | Беседа о естествознании как комплексе наук о природе: физики, химии, биологии и географии; о положительном и отри- цательном воздействии человека на природу. | Презентация, коллекции  разных  предметов | Планировать учебное сотрудничество с учителем и  сверстниками; Формирование познавательных  интересов и мотивов, направленных на изучение химии. |
| 2. | «Знакомство с лабораторным  оборудованием. Правила техники безопасности» | Практическая работа № 1 | Лабораторное оборудование | Формирование познавательного интереса и мотивов; освоение приемов исследовательской деятельности. |
| 3. | Химические знаки и формулы | Беседа о химических  элементах, химических знаках, их обозначениях, произношении и  информации, которую они несут. Изготовление моделей молекул  химических веществ | Пластилин, спички | Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. |
| 4. | Качественные реакции в химии | Беседа о качественных реакциях.  Демонстрационный эксперимент  «Качественная реакция на водород. Качественная реакция на углекислый  газ». | Реактивы | Формирование умений строить рассуждения, анализировать; Объяснять результаты опытов. |
| 5. | Химия и география. | Беседа о геологическом строении планеты Земля. Лабораторный опыт  «Изучение гранита с помощью  увеличительного стекла» | Демонстрация коллекций минералов, горных пород и горючих  ископаемых. | Формирование  интеллектуальных и творческих  способностей, познавательных интересов. |
| 6. | Химия и биология. | Лабораторные опыты:  «Определение  содержания воды в  растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке.  Обнаружение масла в семенах подсолнечника, крахмала в пшеничной |  | Составлять план  работы; выполнять  задания в соответствии с поставленной целью; строить алгоритм  действий по  организации своего рабочего места;  формирование умений |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | муке» |  | строить рассуждения,  анализировать. |
| 7. | Химия и история.  «Выдающиеся русские ученые - химики» | Конференция | Презентации | Осуществлять поиск и отбор источников необходимой  информации;  систематизировать ин- формацию; |
|  | **Явления, происходящие с веществами (4 часа)** |  |  |  |
| 8. | Разделение смесей. Способы разделения смесей. | Демонстрация некоторых простейших способов  разделения смесей: просеивание,  отстаивание, фильтрация; Практическая работа № 2  «Выращивание кристаллов соли» | Лабораторное оборудование, реактивы | Развитие навыков выполнения  практической работы по инструктивной карточке и  оформления ее результатов |
| 9. | Фильтрование. | Практическая работа № 3  «Очистка поваренной соли» | Лабораторное оборудование | Формирование навыков использования  методов исследования, умения анализировать увиденные опыты |
| 10. | Химические реакции. Признаки химических реакций. | Демонстрация экспериментов  «Пламенный шар», получение осадка гидро- ксида меди (II) реакцией обмена; Выполнение опыта «Приготовление  лимонада». | Реактивы | Соблюдать правила поведения и работы с лабораторным оборудованием в кабинете химии;  осваивать приемы исследовательской деятельности |
| 11. | Обсуждение результатов практической работы № 2  «Выращивание кристаллов соли | Выступления с мини- проектами по  результатам опытов, с сообщениями по теме  «Кристаллы». Делают выводы. Обобщают материал. |  | Развивать умение точно и грамотно  выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, выступать с сообщениями. |
|  | **Химия в быту (8 часов)** |  |  |  |
| 12  13  14 | Кухня. | Демонстрация  экспериментов с солью, сахаром, содой и уксусной кислотой  Виртуальная экскурсия  №1  Практическая работа  № 4. Экологическая  экспертиза продуктов питания. | Реактивы | Соблюдать правила поведения и работы с лабораторным оборудованием в кабинете химии;  осваивать приемы исследовательской деятельности |
| 15,16 | Аптечка | Практическая работа №5  Изготовление напитков для лечения простуды | Лимон, малиновое  варенье, мед, | Формирование умений  строить рассуждения, анализировать; |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из  пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и  аскорбиновой кислоты) | аскорбиновая кислота, лимонная кислота, сахар | Объяснять результаты опытов. |
| 17 | Ванная комната | Лабораторный опыт:  «Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде». | Жидкое мыло, твердое мыло, стиральный порошок |
| 18 | «Туалетный столик» | Виртуальная экскурсия  № 2 |  |
| 19 | «Садовый участок» | Практическая работа № 6 Определение  минеральных удобрений | Набор  минеральных удобрений |
|  | **Химия за пределами дома (6 часов)** |  |  |  |
| 20 | Хозяйственный магазин  каждому необходим |  |  | 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.  Практическая деятельность:  соблюдать правила техники безопасности при работе; проводить  эксперименты  согласно инструкции. |
| 21 | Магазин «Продукты» | Лабораторный опыт с крахмалом. Его  обнаружение в продуктах питания и листьях  растений. | Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички |
| 22 | Знакомые незнакомцы | Практическая работа №7 Определение по этикеткам наличие  пищевых добавок в продуктах. | Этикетки различных продуктов |
| 23  24  25 | Аптека – рай для химика  Эта вкусная и полезная глюкоза  Кто готовит и продаёт нам елочные игрушки? | Опыты с  фенолфталеином, сушёной черникой и другими лекарствами  Опыты по определению глюкозы в овощах и фруктах  Практическая работа № 8 Изготовление елочных игрушек | Индикатор – фенолфталеин, черника  Реактивы |
|  | **Исследовательские чудеса (9 часов)** |  |  |  |
| 26 | Исследование «Чипсы» | Практикум | Реактивы | определять объект и предмет исследования; проводить  классификацию по заданным критериям; |
| 27 | Исследование  «Мороженое» | Практикум | Реактивы |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 28 | Исследование «Шоколад» | Практикум | Реактивы | строить рассуждения в форме связи;  выполнять основные операции для  проведения исследования;  соблюдать правила техники безопасности при работе; проводить  эксперименты  согласно инструкции; планировать и  выполнять свои действия в  соответствии с  поставленной задачей и условиями ее  реализации; оценивать  правильность  выполнения действия. |
| 29 | Защита мини - проектов | Выступления с мини – проектами:  «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека»;  «О пользе и вреде мороженого»;  «О пользе и вреде шоколада» |  |
| 30 | «Химия напитков». Тайны  воды | Беседа | Презентация |
| 31 | Исследование  «Газированные напитки» | Практикум | Реактивы |
| 32 | Исследование «Чай» | Практикум | Реактивы |
| 33 | Защита мини - проектов | Выступления с мини – проектами:  «Полезные свойства чая»;  «Влияние газированных напитков на здоровье человека» |  |
| 34 | «Путешествие в страну Химию» | Игра – квест |  | планировать и выполнять свои действия в  соответствии с  поставленной задачей и условиями ее  реализации; осуществлять  контроль при наличии эталона;  оценивать  правильность  выполнения действия |