АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 40 г. ТОМСКА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ   
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Согласовано  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.  Декан  БХФ ФГБОУ ВО ТГПУ  \_\_\_\_\_\_\_\_ А.С.Минич | Согласовано на заседании методического совета  МАОУ СОШ № 40 г. Томска  Протокол № \_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | «Утверждаю»  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.  Директор  МАОУ СОШ № 40  \_\_\_\_\_\_\_\_ Л. Н. Шалыгина | |  |

**«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности**

**Направление «естественнонаучное»**

**База реализации:**

Обучающиеся 7 класса/классов

**Составитель:**

Фатеев Александр Владимирович,

к.х.н., доцент кафедры химии и методики обучения химии

**2016**

**Пояснительная записка**

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Мин. обр. и науки РФ от «17» декабря 2010 г. № 1897), Примерных программ внеурочной деятельности (начальное и основное общее образование), с учетом Фундаментального ядра содержания общего образованияи Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Данная программа направлена на разворачивание экспериментальной работы, ознакомление учащихся с основами исследований в химии, развитие у них естественнонаучного мировоззрения.Обучение школьников опирается на получение ими ранее знания, осуществляется на основе развития обобщения понятий прикладного характера, усвоения научных факторов, важнейших закономерностей, идей, теорий обеспечивающих формирование естественнонаучного мышления и подготовку учащихся к дальнейшему обучению.

Данная программа рассчитана на учащихся 7 классов с целью развития исследовательской компетенции, воспитанию уважительного отношения к другому мнению. Изучение учащимися естественнонаучных понятий, законов актуально, так как способствует расширению кругозора, воспитанию научного мировоззрения, установлению логических связей в окружающей природе. Благодаря данной программе у учеников продолжит развиваться познавательный интерес к естественнонаучным дисциплинам.

Среди других предметов химия выделяется как "искусство превращения веществ", и все, что с этим связано, следовательно, попадает в сферу ее рассмотрения. Тем самым химия определяется скорее не по "предмету" изучения (нет никаких "химических веществ" - любые вещества могут, так или иначе, участвовать в превращениях), а по роду деятельности, связанной с этими превращениями и их осуществлением.

Целью данного курса является введение учащихся 7 класса в такую деятельность и появление в ней способов превращения, посредством которых не только осуществляются, но и осмысливаются превращения веществ. Вещество тем самым понимается как «носитель» возможности превращений, и определяется по отношению к некоторому набору типичных превращений или взаимодействий со "стандартными" посредниками.

Цель можно достигнуть через решение следующих задач:

• научить детей обнаруживать превращения веществ, которые происходят сами собой в природе.

• поставить детей в ситуацию «химического превращения» веществ, которое они могут выполнить сами.

• научить детей уверенно производить те превращения, которые нужно.

• научить детей распознавать превращение (по признакам).

• научить фиксировать превращение на бумаге (химическое уравнение или молекулярная схема).

Ведущая педагогическая идея, положенная в основу программы заключается в создании необходимых условий для развития творческих возможностей школьников и формирования у них мотивации к изучению естественных наук через внеурочную деятельность и дополнительное образование.

Программа внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» содержит материал, позволяющий в занимательной форме, на уровне, соответствующем возрасту обучающихся, познакомить их с окружающим миром, показать важность и всеобъемлющий характер этих естественных наук, привить интерес к их дальнейшему изучению.

Курс рассчитан на 64 часа. Реализуется в течение учебного года. Занятия проводятся один раз в неделю. Продолжительность каждого занятия составляет 2 академических часа.

Программа рассчитана на детей 12-14 лет (учащихся 7 классов).

Место проведения занятий: аудитории и лаборатории корпуса № 7 ТГПУ (биолого-химический факультет).

**Содержание, методы и формы обучения.** Содержание программы подобрано с учетом возрастных особенностей обучающихся и ориентировано, прежде всего, на удовлетворение естественного детского любопытства в процессе познания и желания «пощупать» все своими руками, поэкспериментировать. Поэтому большая часть времени уделяется практической деятельности школьников – проведение простейших экспериментов (в том числе исследовательского характера), создание «живых» моделей. Основной акцент делается на активные формы обучения (беседа, творческая лаборатория и т.п.). Практическая работа осуществляется как фронтально, так и в небольших группах. Реализация программы базируется на принципах развивающего обучения, деятельностного подхода, проблемно-поисковых методах обучения. В процессе обучения активно используются мультимедийные средства обучения, разнообразные средства наглядности, демонстрационное и лабораторное оборудование.

**Психолого-педагогические принципы, на основе которых построено содержание программы.**

**Принцип согласованности** требований в части отражения новых ценностных ориентиров образования; направленности на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов обучения; выстраивания деятельностной парадигмы обучения; формирования социальных компетенций обучающихся и т.д.

**Принцип научности**, отражающий тенденции современного научного знания с акцентом на изучении способов получения, анализа и интерпретации информации.

**Принцип концептуальности и комплексности**, представляющий структурные компоненты Примерных программ как систему функционально связанных между собой элементов.

**Принцип последовательности и систематичности**, обеспечивающий последовательную (непрерывную) логику разворачивания содержания образования, движение от частного к общему.

**Принцип доступности**, при котором представление содержания в рамках программы осуществляется с учетом дифференцированного подхода (в том числе уровневой дифференциации) и вариативности системы освоения учебного материала (включая способы деятельности); следования логике от известного к неизвестному, от легкого к трудному и определяется не упрощением материала, подлежащего усвоению, а предоставлением систем поиска и освоения (постижения) нового знания; доступность базируется на организации познавательной деятельности, сообразной зоне ближайшего развития ребенка.

**Принцип сознательности и активности**, предполагающий определение и отражение условий, способствующих формированию активного отношения обучающихся к поставленным учебным задачам, в т.ч. возможность постановки собственных задач, выход за рамки алгоритма и «учебной заданности».

**Принцип связи теории и практики**,рассматривающий практику как форму применения теории, а практическую применимость – не только как критерий обученности, но и как инструмент обучения.

**Принцип природосообразности**, дающий представление о возрасте не только как биологическом, но и как о социальном и культурозависимом феномене.

**Ожидаемые результаты обучения по программе внеурочной деятельности «Экспериментальная химия»:**

- повышение интереса обучающихся к изучению химии и выбор в дальнейшем естественнонаучного профиля обучения;

- активизация познавательной деятельности обучающихся в естественнонаучной области;

- совершенствование представления обучающихся об естественнонаучных науках;

- владение терминологией в рамках изученных разделов химии.

- **дети**: обнаруживают превращения веществ, которые происходят сами собой в природе; сами могут выполнить «химическое превращение» веществ; уверенно производят те превращения, которые нужно; распознают превращение (по признакам); фиксируют превращение на бумаге (химическое уравнение или молекулярная схема).

**Содержание курса внеурочной деятельности.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание курса**  **(перечень основных разделов программы)** | **Формы организации** | **Виды деятельности обучающихся** |
| Превращения веществ. Химические элементы. Генетический круг  элемента. Простые и сложные вещества. (16 час.). | внеурочная | Работа с информацией, наблюдение, сравнение, обсуждение, проведение эксперимента, групповая исследовательская и экспериментальная деятельность. Самостоятельная исследовательская деятельность. |
| Кислоты и основания. Вода. Элементы водород и кислород. Реакция нейтрализации. Соли. Реакция обмена (24 часа) | внеурочная | Работа с информацией, наблюдение, сравнение, обсуждение, проведение эксперимента, групповая исследовательская и экспериментальная деятельность. Самостоятельная исследовательская деятельность. |
| Электрохимические явления. Ионы и атомы. Механизм реакции замещения. Механизм ионного обмена. Формулы ионных веществ. Окисление и восстановление (24 часа) | внеурочная | Работа с информацией, наблюдение, сравнение, обсуждение, проведение эксперимента, групповая исследовательская и экспериментальная деятельность. Самостоятельная исследовательская деятельность. |

**Формы подведения итогов работы:** компетентностная экспериментальная задача**.**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела,  темы | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе, часы | | |
| Теория | Практика | Контроль |
| 1. | Превращения веществ.  Простые и сложные вещества. | 16 | 4 | 10 | 2 |
| 2. | Генетический круг  элемента. | 18 | 4 | 12 | 2 |
| 3. | Химические элементы. | 10 | 2 | 6 | 2 |
| 4. | Состав веществ. Кислоты и основания. | 20 | 4 | 14 | 2 |
|  | ИТОГО: | 64 | 14 | 42 | 8 |

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности по курсу «Экспериментальная химия»**

**(направление «естественнонаучное»)**

**на 2016- 2017 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата по плану | Дата фактического проведения | Тема занятия | Количество часов | Примечание |
| МЫ ПОКА НЕ ВОЛШЕБНИКИ, А ТОЛЬКО УЧИМСЯ | | | | | |
| 1 | 5,09 |  | Химическое волшебство | 2 |  |
| 2 | 12,09 |  | Превращения и не-превращения вокруг нас | 2 |  |
| 3 | 19,09 |  | "Рецепт" превращения | 2 |  |
| 4 | 26,09 |  | Учимся осуществлять превращения сами | 2 |  |
| МОЛЕКУЛЯРНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПРЕВРАЩЕНИЙ | | | | | |
| 5 | 3,10 |  | Диффузия | 2 |  |
| 6 | 10,10 |  | Растворение вещества | 2 |  |
| 7 | 17,10 |  | Кристаллизация вещества | 2 |  |
| 8 | 24,10 |  | Итоговое занятие, составление схем. | 2 |  |
| КРУГ ПРЕВРАЩЕНИЙ | | | | | |
| 9 | 31,10 |  | Молекулярная схема превращения | 2 |  |
| 10 | 7,11 |  | Цепочка превращений | 2 |  |
| 11 | 14,11 |  | Лабораторная работа по определению веществ | 2 |  |
| 12 | 21,11 |  | Обсуждение схем превращений | 2 |  |
| КРУГ ПРЕВРАЩЕНИЙ | | | | | |
| 13 | 28,11 |  | Проверочная работа: растворитель и осадитель | 2 |  |
| 14 | 5,12 |  | Лабораторная работа Получение и испытание красно-коричневого порошка | 2 |  |
| 15 | 12,12 |  | Испытание ржавчины, действие растворителей на железо. | 2 |  |
| 16 | 26,12 |  | Обсуждение "новых" кругов | 4 |  |
| ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ | | | | | |
| 17 | 16,01 |  | Знакомство с таблицей элементов | 2 |  |
| 18 | 23,01 |  | Растворители, их состав | 2 |  |
| 19 | 30,01 |  | Испытание меди | 2 |  |
| 20 | 13,02 |  | Простое вещество, схема замещения | 4 |  |
| СОСТАВ ВЕЩЕСТВ | | | | | |
| 21 | 20,02 |  | Включение нового вещества в круг | 2 |  |
| 22 | 27,02 |  | "Этикетка" нового вещества | 2 |  |
| 23 | 6,03 |  | "Возвращение" выделившегося газа | 2 |  |
| 24 | 20,03 |  | Испытание "источников" газа | 4 |  |
| "СОСТАВ ВЕЩЕСТВ" ("осадитель", "растворитель", вода) | | | | | |
| 25 | 27,03 |  | Исследование "осадителей". Элементы "осадителей" | 2 |  |
| 26 | 3,04 |  | Круг натрия | 2 |  |
| 27 | 10,04 |  | Исследование "растворителей" | 2 |  |
| 28 | 24,04 |  | Превращения кислот | 4 |  |

**Информационно – методическое обеспечение**

**Дополнительная литература**

1. Лаврова С.А. Занимательная химия для малышей. М.: Изд-во «Белый город», 2009. 128 с.
2. Рюмин В.В. Занимательная химия. М.: Молодая гвардия, 1936. 178 с.
3. Кузнецов М.А., Мильман Б.Л., Шевченко С.М. Облик молекулы. Л.: Химия, 1989. 128 с.
4. Пурмаль А.П., Цирельников В.И. Рожденные электричеством. М.: Просвещение. 1983. 143 с.
5. Кукушкин Ю.Н. Что мы знаем о химии? М.: Высшая школа. 1993. 303 с.
6. Андреев Л.В. В мире оболочек. М.: Знание. 1986. 176 с.
7. Полищук В.Р. Чувство вещества. М.: Знание. 1981. 160 с.
8. Штремплер Г.И. Химия на досуге. Фрунзе: Главная редакция киргизской советской энциклопедии. 1990. 192 с.
9. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных: Основы химии и занимательные опыты. Л.: Химия. 1987. 392 с.

**Цифровые образовательные ресурсы**

1. <http://ouro.ru/-> сайт открытого института Развивающее образование.
2. <http://n-t.ru>/ri/kk.hm.htm - Химия вокруг нас (Кукушкин Ю.Н.)
3. http://chemistry-chemists.com – Химия вокруг нас
4. <http://www.openclass.ru> – Химия вокруг нас «Открытый класс сетевого образовательного сообщества.
5. http://school-collection.edu.ru – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Занимательная биология, химия и география)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=MX97Kt_woFM> – Занимательная химия (Развивающие мультфильмы)

**Материально-техническое обеспечение курса**

Программа реализуется с использованием мультимедийного оборудования, лабораторных наборов и другого оборудования, входящего в комплектацию лабораторий и аудиторий по химии.