

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №103 СОВЕТСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»

400062 г. Волгоград, пр-кт Университетский, 88
ОКПО 22361773 ОГРН 1023404244181
ИНН/КПП: 3446501497 / 344601001

Тел. (8442) 46-22-69
e-mail: mou_103@mail.ru

РАССМОТРЕНА
на заседании методического совета
протокол №1 от «29» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНА
Старший методист
Лоб Н.В. Лободина
«29» августа 2019 г.



**Рабочая программа
платных образовательных услуг «Волшебный мир химии»**

Возраст учащихся 15-16 лет.

Срок реализации – 30 часов

Пояснительная записка

Программа платных образовательных услуг «Волшебный мир химии» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013г. №706 «Правила оказания платных образовательных услуг»;
- Приказом Минобрнауки России от 29.08.2013г. №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением главного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Лицензией на осуществление образовательной деятельности серия 34Л01 №0000372, выданной 30 октября 2015 года Комитетом образования и науки Волгоградской области;
- Уставом МОУ СШ №103.

Программа «Волшебный мир химии» имеет социально-педагогическую направленность.

Актуальность программы определена тем, что учащиеся с интересом занимаются предпрофильной работой, когда она связана с жизнью. Программа предназначена для развития познавательного интереса школьников, а так же для реализации полученных знаний на практике и в жизни.

Химия – наука экспериментальная, поэтому химический эксперимент органично вплетается в ткань программы. Хорошо подобранные опыты позволяют отразить связь теории и эксперимента. Химический эксперимент программы нацелен на приобретение навыков, которые можно использовать в реальной жизни.

Большое внимание уделяется практическим работам, которые позволяют привить не только важные практические умения, но и развить самостоятельность учащихся, их познавательную деятельность. Часть работ носит исследовательский характер (например, исследование белков, жиров и углеводов в продуктах питания).

Содержание программы «Волшебный мир химии» соответствует познавательным возможностям девятиклассников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Реализация программы способствует формированию не только предметных компетентностей учащихся, но формированию надпредметных универсальных компетентностей и социального опыта по применению в практической жизни полученных знаний.

Для поддержания интереса к занятиям и обеспечения доступности изучаемого материала программой предусмотрены домашние практические работы.

Адресат программы

Программа платных образовательных услуг «Волшебный мир химии» разработана для учащихся 15-16 лет.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения с проведением занятий один раз в неделю продолжительностью 40 мин. Всего 30 часов.

Основной формой обучения являются групповые занятия.

Цель программы:

- возбуждение интереса к химии и другим предметам естественного цикла;
- подготовка к восприятию нового, достаточно сложного химического образования в старших классах.
- знакомство учащихся с основами валеологических знаний;
- научить применять полученные знания в повседневной жизни;

Задачи:

- сформулировать и углубить знания учащихся по химическому составу пищевых продуктов, СМС;
- продолжать формирование на конкретном учебном материале умений:
- связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания.
- развивать интеллектуальные творческие способности учащихся;
- развивать интерес к изучению химии для осознанного выбора профессии.

Методы:

- рассказ, беседа;
- реферативные и экспериментальные исследования;
- методы поискового характера, стимулирующие познавательную активность учащихся;
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

- индивидуальные
- групповые

Общими принципами отбора содержания материала программы являются:

- системность;
- целостность;
- объективность;
- научность;
- доступность для учащихся основной школы;
- реалистичность;
- практическая направленность.

Программа способствует **формированию** *следующих* **ключевых компетенций:**

- познавательной компетентностей (использование наблюдений, измерений, моделирования);
- информационной компетентности (способность работы с различными источниками информации, способность к критическому суждению в отношении получаемой информации, компьютерная грамотность);
- коммуникативной компетентности (способы формирования и формулирования мысли, владения

Основные технологии программы

Личностно ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности учащихся.

Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у школьников наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

Планируемые результаты освоения учащимися программы

- у учащихся повысится интерес к естественнонаучным знаниям и самообразованию;
- должны быть сформированы навыки исследовательской деятельности;
- они научатся правилам обращения с химическими веществами,
- грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту, с химическими приборами и оборудованием;
- научатся пользоваться различными источниками для получения дополнительной информации, критически ее оценивать;
- получат дальнейшее развитие и формирование общенаучные, экспериментальные и интеллектуальные умения, творческие способности обучающихся, целеустремленность, наблюдательность, воображение;
- будут сформированы основы гигиенических и экологических знаний, бережное отношение к природе и своему здоровью.
- повысится учебная мотивация школьников на выбор профессии.

Календарно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество во учебных часов	В том числе	
			Теоретических	Практических
Раздел 1. Введение. Химия и техника безопасности.		4	1	3
1	Требования к технике безопасности при обращении с химическими веществами в школе и дома			1
2-4	Химические превращения. <i>Практическая работа "Осуществление цепочек превращений с металлами и неметаллами и их соединениями"</i>		1	2
Раздел 2. Химия водных растворов		7	4	3
5	Препараты бытовой химии в нашем доме. Химия и косметика Средства ухода за зубами. Дезодоранты. Косметические средства.		1	
6	<i>Практическое занятие "Определение pH предметов бытовой химии":</i> питьевая сода, желудочный сок, туалетное мыло, мыло «Dove», лосьон для очистки кожи лица, кофе.		0,5	0,5
7	<i>Косметические средства. Практическая работа «Изучение моющих свойств мыла, СМС»</i>		0,5	0,5
8-9	Водные растворы. Как приготовить раствор заданной концентрации? <i>Практическая работа "Приготовление растворов заданной концентрации"</i>		1	1
10-11	Гидролиз водных растворов солей. <i>Практическая работа "Определение окраски индикаторов в различных солях"</i>		1	1
Раздел 3. Вода – основа жизни на Земле		6	2	4
12	Содержание, состояние и роль воды в организме человека. Экологическая проблема чистой воды. Пресная вода и её запасы.		1	
13	<i>Практические работы. Органолептические свойства воды.</i> (Сравнение различных видов воды по запаху, цвету, прозрачности, наличию осадка, пригодности для использования.)			1
14	<i>Практическая работа "Очистка загрязненной поваренной соли"</i>			1

15-17	Свойства водных растворов электролитов. <i>Практическая работа "Химические свойства водных растворов кислот и оснований, солей"</i>		1	2
Раздел 4. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов; товарные знаки.		4	2,5	1,5
18-19	Продукты быстрого приготовления. Особенности их производства. Рациональное питание. Синтетическая пища и пищеварение. Польза или вред? <i>Исследовательская работа "Определение углеводов и белков, жиров в продуктах питания, на примере быстрорастворимых каш"</i>		1	1
20	Экологическая символики на упаковках; штрих-коды, символы индекса E.		1	
21	Этикетки на одежде. <i>Практическая работа. «Работа по изучению товарных знаков и экологической маркировки на упаковках»</i>		0,5	0,5
Раздел 5. Химия и медицина		9	5	4
22-23	Общие понятия о лекарственных средствах Определение понятия “лекарственный препарат”. Фармакологическая классификация лекарственных веществ. Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях. Лекарственные травы и их фармакологическое действие. <i>Практические работы:</i> <i>1. "Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними";</i> <i>2. " Распознавание лекарственных средств и их идентификация"</i>		1	1
24	Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях. Домашняя аптечка. <i>Практическая работа «Работа с инструкциями по применению лекарств»</i> (Активированный уголь, анальгин, аспирин, но-шпа, антисептик)		0,5	0,5
25-26	Болезни химической зависимости, профилактика и лечение <i>Лабораторный опыт "Химический состав табачного дыма".</i>		1,5	0,5

27-30	<p>Химические элементы и их лечебное действие Хлор. Хлориды. <i>Лабораторный опыт. Качественная реакция на хлориды.</i> Йод. Йодиды. <i>Лабораторный опыт. Качественная реакция на йодиды.</i> Сера. Сульфаты. <i>Лабораторный опыт. Качественная реакция на сульфаты.</i> Азот. Нитраты. <i>Лабораторный опыт. Качественная реакция на нитраты.</i> Фосфор. Фосфаты. <i>Лабораторный опыт. Качественная реакция на фосфаты.</i> Углерод. Карбонаты <i>Лабораторный опыт. Качественная реакция на карбонаты.</i> Роль металлов в медицине. Последствия нарушений химического состава живых организмов. Влияние недостатка и избытка металлов на состояние организма человека. Металлотерапия – использование комплексных соединений для лечения болезней. Ядовитое действие химических веществ на организм. Первая помощь при отравлении химическими реактивами.</p>		2	2
Итого		30	14,5	15,5

Содержание программы

Тема 1. (4 часа) Введение. Химия и техника безопасности. Требования к технике безопасности при обращении с химическими веществами в школе и дома. Химические превращения.

Практическая работа "Осуществление цепочек превращений с металлами и неметаллами и их соединениями"

Тема 2. Химия водных растворов (7 часов)

Препараты бытовой химии в нашем доме. Химия и косметика Средства ухода за зубами. Дезодоранты. Косметические средства. Свойства водных растворов электролитов. Как приготовить раствор заданной концентрации.

Гидролиз водных растворов солей. Изменение окраски индикатор в солях.

Практическая работа: Определение pH: питьевая сода, желудочный сок, туалетное мыло, мыло «Dove», лосьон для очистки кожи лица, кофе, универсальный индикатор (полоски бумаги).

Практическая работа "Изучение моющих свойств мыла, СМС"

Практическая работа "Приготовление растворов заданной концентрации"

Практическая работа "Определение окраски индикаторов в различных солях"

Тема 3. Вода – основа жизни на Земле (6 часов)

Содержание, состояние и роль воды в организме человека. Экологическая проблема чистой воды. Пресная вода и её запасы. Физические свойства воды. Аномалии физических свойств. Химические свойства воды. Растворяющая способность воды.

Практическая работа. «Органолептические свойства воды» (Сравнение различных видов воды по запаху, цвету, прозрачности, наличию осадка, пригодности для использования.)

Практическая работа "Очистка загрязненной поваренной соли "

Практическая работа "Химические свойства водных растворов кислот и оснований, солей"

Тема 4. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов; товарные знаки.(4 часа)

Продукты быстрого приготовления. Особенности их производства. Рациональное питание. Синтетическая пища и пищеварение. Польза или вред?

Исследовательская работа "Определение углеводов и белков, жиров в продуктах питания, на примере быстрорастворимых каш"

Экологическая символики на упаковках; штрих-коды, символы индекса Е.

Этикетки на одежде.

Практическая работа. «Работа по изучению товарных знаков и экологической маркировки на упаковках»

Раздел 5. Химия и медицина (9 часа)

Определение понятия “лекарственный препарат”. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки. Химическая классификация лекарственных веществ.

Лекарства и яды в древности. Хлорная известь и фенол – первые средства дезинфекции. Домашняя аптечка. История фармакологии. Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог. П. Эрлих –

основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях.

Лекарственные травы и их фармакологическое действие.

Практические работы: 1. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними; 2. Распознавание лекарственных средств и их идентификация.

Болезни химической зависимости, профилактика и лечение.

Алкоголь. Табак (никотин). Наркотические вещества (марихуана, кокаин, опиаты, психомиметические средства, летучие вещества). Действие на организм, отдаленные эффекты действия, профилактика и лечение.

Лабораторный опыт. Химический состав табачного дыма.

Практическая работа "Работа с инструкциями по применению лекарств» (Активированный уголь, анальгин, аспирин, но-шпа, антисептик)

Химические элементы и их лечебное действие:

Хлор. Хлориды.

Лабораторный опыт. Качественная реакция на хлориды.

Кровоостанавливающие средства. Рассказ о применении хлорида кальция как успокаивающего средства при лечении неврозов, бронхиальной астмы, туберкулеза.

Йод. Йодиды.

Лабораторный опыт. Качественная реакция на йодиды.

Лечение глазных болезней. Мазь на основе йодида калия используется для лечения грибкового поражения ногтей. Йод входит в состав белка щитовидной железы, поставляющей организму такие гормоны, как тироксин, дийодтирозин.

Сера. Сульфаты.

Лабораторный опыт. Качественная реакция на сульфаты.

Изготовление повязок и шин, зубопротезная техника.

Азот. Нитраты.

Лабораторный опыт. Качественная реакция на нитраты.

Препараты соединений азота: водный раствор аммиака (10%-й), оксид азота (I) (физиологическое действие установлено Г.Дэви, применяют для масочного наркоза в хирургической практике), нитрит натрия (проявляет слабощелочную реакцию в воде, является коронарно-расширяющим средством при стенокардии, противоядием при отравлении метгемоглобинообразующими веществами, цианидами).

Фосфор. Фосфаты.

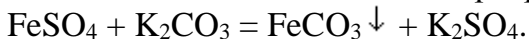
Лабораторный опыт. Качественная реакция на фосфаты.

Применение в зубопротезной практике. Почти все важнейшие физиологические процессы в организме человека связаны с превращением фосфорорганических соединений. Фосфор сосредоточен в скелете, мышцах и нервной ткани. Зубная эмаль содержит апатит.

Углерод. Карбонаты.

Лабораторный опыт. Качественная реакция на карбонаты.

Адсорбирующие и нейтрализующие средства. Карбонат калия применяется как составная часть пилюль Бло для превращения сульфата железа (II) в карбонат:



Роль металлов в медицине.

Последствия нарушений химического состава живых организмов. Влияние недостатка и избытка металлов на состояние организма человека. Металлотерапия – использование комплексных соединений для лечения болезней.

Ядовитое действие химических веществ на организм. Первая помощь при отравлении химическими реактивами

У учащихся будут сформированы следующие УУД:

Регулятивные – определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления; учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему презентации (проекта); работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);

Познавательные – устанавливать аналогии и причинно-следственные связи; выстраивать логическую цепь рассуждений; сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски);

Коммуникативные – оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ; организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.); при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя её. Учиться подтверждать аргументы фактами; слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Ученик получит возможность для формирования универсальных учебных действий:

1) личностные результаты

– умение осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);

– выработать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения;

– овладение навыками для практической деятельности;

– умение интегрировать полученные знания в практической жизни;

2) регулятивные УУД

– умение контролировать свою деятельность по результату,

– умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника;

3) познавательные УУД

– умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;

– давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

– обобщать понятия;

– осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

– строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

4) коммуникативные УУД

– умение работать индивидуально и в парах,

– сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его.

Планируемые результаты		
Личностные	Предметные	Метапредметные
<p>1. Знать и понимать: социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;</p> <p>2. Мотивация к изучению химии.</p> <p>3. Уважение к окружающим – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников;</p> <p>4. Самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;</p> <p>5. Готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично</p> <p>6. Проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе.</p>	<p>1. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>2. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>3. Выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов; -экспериментально исследовать свойства соединений.</p> <p>4. Проводить расчеты по химическим формулам.</p> <p>5. Использование химических знаний в быту: – использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства; – пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.</p> <p>6. Объяснять мир с точки зрения химии: – находить в природе общие свойства веществ и объяснять их; – характеризовать основные уровни организации химических веществ.</p> <p>7. Овладение основами методов познания, характерных для естественных наук: – понимать роль химических процессов, протекающих в природе; – уметь проводить простейшие химические эксперименты. – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности.</p>	<p>1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</p> <p>2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p>3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).</p> <p>4. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).</p> <p>5. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p>

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций;
- исследовать свойства косметических средств и предметов бытовой химии;
- наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ;
- описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента;
- делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов;
- классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность;
- наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии;
- определять содержание белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах;
- объяснять товарные знаки и экологическую маркировку на упаковках различных товаров;
- пользоваться инструкциями к лекарственным препаратам;
- приготовлению растворов заданной концентрации.

Обучающийся получит возможность научиться:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов.

Материально – техническое обеспечение.

Учебно-методическое обеспечение

- *наглядные* (плакаты, иллюстрации);
- лабораторное оборудование;
- *печатные* (учебные пособия, раздаточный материал, справочники и т.д.);
- *демонстрационные* (макеты, стенды, демонстрационные модели);
- *аудиовизуальные* (слайды, учебные фильмы на цифровых носителях (Video-CD, DVD));
- *электронные образовательные ресурсы* (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.).

Материально-техническое обеспечение

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

1. Алексиновский В. Н. Занимательные опыты по химии. – М.: просвещение, 1990г.
2. Балаев И. И. Домашний эксперимент по химии М: просвещение, 1997г.
3. Балязин С. А. Практикум по неорганической химии. – М: просвещение, 1993г.
4. О.С.Габриелян. Химия. 9 класс. М.: Дрофа, 2014. – 224с.
5. О.С.Габриелян. Химия. 8 класс. М.: Дрофа, 2014. – 224с.
6. Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. Химия для любознательных. Л.: «Химия», 1980. – 345с.
7. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии/ Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, - 2002.

Перечень цифровых ресурсов и программных средств:

При подготовке и проведении занятия используются информационные и иллюстративные материалы следующих интернет-ресурсов (если нет возможности пользоваться Интернетом на занятии в режиме “реального времени”, то учитель предварительно копирует интернет-странички):

[http:// www.alhimik.ru /](http://www.alhimik.ru/)

[http:// www.en.edu.ru /](http://www.en.edu.ru/)

[http:// www.chemistry.narod.ru /](http://www.chemistry.narod.ru/)

[http:// chemistry.r2.ru /](http://chemistry.r2.ru/)

[http:// www.chemexperiment.narod.ru/index.html](http://www.chemexperiment.narod.ru/index.html)

В памяти компьютера также находятся индивидуальные задания с необходимыми ссылками или по усмотрению учителя они выдаются в печатном виде.

Для проведения занятий могут использоваться материалы компакт-дисков: “Открытая химия” (Физикон); “Химия: базовый курс. 8-9 класс” (Лаборатории систем мультимедиа, МарГТУ); “Химия: виртуальная лаборатория. 8-11 класс” (Лаборатории систем мультимедиа, МарГТУ); Программные средства: Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Office используются учителем для подготовки материалов к занятиям; используются учащимися при самостоятельной работе и в домашней работе при подготовке презентаций, сайтов, творческих работ.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

- 1.Аксенова М. Д., Леенсон И. А., Мирнова С.С. Химия. – М.: Аванта+, 2006. – 96 с.
- 2.Болушевский С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Химия. – М.: Эксмо, 2012. – 72 с.
- 3.Болушевский С.В. Самая полная энциклопедия научных опытов. – М.: Эксмо, 2014. – 288 с.
- 4.Болушевский С.В., Зарапин В.Г., М.А. Яковлева. Большая книга научных опытов для школьников. – М.: Эксмо, 2013. – 272 с.
- 5.Болушевский С. В., Яковлева М.А. Большая книга научных опытов для детей и взрослых. – М.: Эксмо, 2013. – 280 с.
- 6.Грэй Т. Элементы. Путеводитель по периодической таблице. – М.: Астрель, 2013. – 242 с.: ил.
- 7.Дингл Э. Как изготовить Вселенную из 92 химических элементов. – М.: Клевер-Медиа-Групп, 2014. – 96 с.

8. Карцова А.А. Химия без формул. - 3-е изд., переработанное. - СПб.: Авалон, Азбука-классика, 2005. - 112 с.
9. Лаврова С.А. Занимательная химия. – М.: Белый город, 2013. – 128 с.
10. Леенсон И.А. Путеводитель по химическим элементам. Из чего состоит Вселенная? – М.: АСТ, 2014. – 168 с.
11. Маркар Р. Краткая история химии и алхимии. – М.: Энигма, 2014. – 240 с.
12. Рюмин В.В. Занимательная химия. – М.: Центрполиграф, 2013. – 224 с.
13. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2000. – 432 с.: ил.
14. Энциклопедия для детей. Том 17 Химия. / Глав. ред. В.А. Володин.- М.: Аванта+, 2000. – 640 с.: