

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Многопрофильный лицей №188» Кировского района г. Казани

«Рассмотрено»

Руководитель МО


 /Е.М.Гарифуллина

Протокол № 1

от «27» 08 2022 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УР


 /Е.В.Логинова

«29» 08 2022 г.

«Утверждено»

Директор

МБОУ «Лицей №188»

 Э.Г.Расулова

Приказ № 441

от «31» 08 2022 г.

Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуальное направление
«Микроэлементы в нашей жизни»
для учащихся 11 класса

Составитель: Тарасова В.М.

учитель биологии

первой квалификационной категории

Принято на заседании

педагогического совета

протокол № 1 от 29.08.22

Содержание:

I. Метапредметные, личностные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	3
II. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.....	8
III. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	12
IV. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса внеурочной деятельности.....	12

**I. Метапредметные, личностные и предметные результаты освоения курса
внеурочной деятельности**

Личностные результаты освоения курса

необходимый уровень	повышенный уровень
Оценивать ситуации и поступки	
<p>Учиться замечать и признавать расхождение своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями; Решать моральные дилеммы при выборе собственных поступков</p>	<p>Учиться оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с разных точек зрения (нравственных, гражданских, патриотических, с точки зрения различных групп общества); Решать моральные дилеммы в ситуациях межличностных отношений и преодоления конфликтов</p>
Объяснять смысл своих оценок, мотивов, целей	
<p>Осознавать и называть свои ближайшие цели саморазвития (улучшения черт характера, постановка ближайших целей в учебе и вне ее в соответствии со своими интересами)</p>	<p>Осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.)</p>
Самоопределяться в жизненных ценностях и поступать в соответствии с ними, отвечая за свои поступки	
Ценность добра и красоты	
<p>Учиться решать моральные проблемы, выбирая поступки в неоднозначно оцениваемых ситуациях, при столкновении правил поведения</p>	<p>Учиться отвечать за свой нравственный выбор в неоднозначно оцениваемых ситуациях перед своей совестью и другими людьми</p>
Ценность семьи	
<p>Учиться в своей роли предотвращать и преодолевать семейные конфликты</p>	<p>Учиться осмысливать роль семьи в своей жизни и жизни других людей</p>
Ценность Родины	
<p>Осознавать свой долг и ответственность перед людьми своего общества, своей страной</p>	<p>Учиться отвечать за свои гражданские поступки перед своей совестью и гражданами своей страны</p>
Ценность целостного мировоззрения	
<p>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: – осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире; – с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт</p>	<p>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: – учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения; – учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков</p>
Ценность толерантности	

<p>Выстраивать толерантное (уважительно-доброжелательное) отношение к тому, кто не похож на тебя:</p> <p>Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при столкновении позиций и интересов стараться понять друг друга, учиться искать мирный, ненасильственный выход, устраивающий обе стороны на основе взаимных уступок 	
Ценность социализации (солидарности)	
<p>Осознанно осваивать разные роли и формы общения по мере своего взросления и встраивания в разные сообщества, группы, взаимоотношения (социализация):</p> <ul style="list-style-type: none"> – учиться не только воспринимать, но и критически осмысливать и принимать новые правила поведения в соответствии с включением в новое сообщество, с изменением своего статуса; – учиться критически оценивать и корректировать свое поведения в различных взаимодействиях, справляться с агрессивностью и эгоизмом, договариваться с партнерами 	<p>Осознанно осваивать разные роли и формы общения по мере своего взросления и встраивания в разные сообщества, группы, взаимоотношения (социализация):</p> <ul style="list-style-type: none"> – по мере взросления включаться в различные стороны общественной жизни своего региона (экономические проекты, культурные события и т.п.); – учиться осознавать свои общественные интересы, договариваться с другими об их совместном выражении, реализации и защите в пределах норм морали и права; – учиться участвовать в общественном самоуправлении (классном, школьном, самоорганизующихся сообществах и т.д.); – в процессе включения в общество учиться, с одной стороны, преодолевать возможную замкнутость и разобщенность, а с другой стороны, противостоять «растворению в толпе», в коллективной воле группы, подавляющей личность.
Ценность образования	
<p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам</p>	<p>Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.</p> <p>Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям</p>
Ценность здоровья	
<p>Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих</p>	<p>Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью</p>
Ценность природы	
<p>Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно</p>	<p>Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования</p>

учась и осваивая стратегию рационального природопользования.	
--	--

Метапредметные результаты освоения учебного курса

необходимый уровень	повышенный уровень
РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД	
Определять и формулировать цель деятельности, составлять план действий по решению проблемы (задачи)	
<p>Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.</p> <p>Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).</p>	<p>Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p>
Осуществить действия по реализации плана	
	<p>Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет)</p>
Соотносить результат своей деятельности с целью и оценивать его	
<p>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.</p> <p>В ходе представления проекта давать оценку его результатам.</p> <p>Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p>Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я?»), определять направления своего развития («каким я хочу стать?», «что мне для этого надо сделать?»)</p>	<p>Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД (в т.ч. ЧТЕНИЕ И РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ, ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬ)	
Извлекать информацию. Сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории	
<p>Самостоятельно определять, какие знания необходимо приобрести для решения жизненных (учебных межпредметных) задач.</p>	<p>Самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для решения жизненных (учебных межпредметных) задач.</p>

Перерабатывать информацию для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта	
<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p>– давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;</p> <p>– осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;</p> <p>– обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.</p> <p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей.</p>	
Преобразовывать информацию. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия	
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. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.
Владеть приемами осмысленного чтения	
<p>Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории.</p> <p>Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.</p>	<p>Понимать систему взглядов и интересов человека (старшая школа).</p> <p>Владеть приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования (старшая школа).</p>
Формирование ИКТ- компетенции	
<p>Уметь самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий,</p> <p>соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p> <p>Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p>Уметь выбирать адекватные задаче</p>	Уметь выступать в качестве заказчика новых программно-аппаратных средств и сервисов.

инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы. Уметь реализовывать моно- и мультимедийные проекты в сфере информационных и коммуникационных технологий, проходя стадии от формулирования оригинального замысла через создание последовательности промежуточных представлений к итоговому продукту.	
КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД	
Доносить свою позицию до других, владея приёмами монологической и диалогической речи	
В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). При необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения).	Владеть устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой (коммуникативной) деятельности, о типологии текстов и о речевых жанрах как разновидностях текста.
Понимать другие позиции (взгляды, интересы)	
Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории.	Понимать систему взглядов и интересов человека. Владеть приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.
Договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща	
Предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений. Понимать, в чем состоит суть общения; использовать различные виды общения; уметь ориентироваться в ситуации общения, определять коммуникативное намерение (свое и партнера), оценивать степень его реализации в общении.	Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные результаты освоения курса научится:

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

II. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Тема 1. Введение. (1 час)

Химия полезна или вредна. Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас.

Польза химии для развития науки, промышленности, экономики страны

Тема 2. Химия пищи (12 часов)

Общая характеристика продуктов питания.

Химические элементы, входящие в состав питательных веществ и их роль. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Распознавание белков. Основные источники пищевых питательных веществ.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения.

Углеводы, значение и применение. Простые и сложные углеводы. Основные источники углеводов.

Жиры, значение и применение. Животные жиры. Использование жиров.

Основ

ные источники жиров

Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов.

Высоко-и низкокалорийные продукты питания.

Энергетическая ценность дневного рациона человека. Состав дневного рациона.

Суточная доза, физиологическая роль, реакция организма на недостаток и переизбыток веществ. Наименование продуктов с высоким содержанием витаминов.

Натрий, калий, кальций фосфор мягкий, железо, йод, фтор, селен, цинк. Реакция организма на недостаток и переизбыток веществ

История появления напитка чая. Состав чая: дубильные вещества, кофеин, эфирные масла, витамины. Свойства чая. Применение чая.

Эксперимент № 1. «Изучение структуры заварки».

Эксперимент № 2. «Изучение органолептических свойств чая разных сортов» Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет. Генно-модифицированные продукты и ГМО. Опасность частого употребление продуктов фаст-фуда.

Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет. Генно-модифицированные продукты и ГМО. Опасность частого употребление продуктов фаст-фуда.

Газированные напитки. Их состав и влияние на организм человека. Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках.

Практические работы:

«Обнаружение белков в продуктах питания»,

«Обнаружение крахмала в продуктах питания»,

«Обнаружение жиров в продуктах питания»,

«Расчет пищевой ценности продукта»

«Сколько в яблоке витамина С»,

«Приготовление порошка из куриной скорлупы и действие на него соляной кислотой», «Изучение структуры и свойств чая»,

«Изучение состава продуктов питания (по этикеткам) расшифровка кода пищевых добавок, их значение»,

«Использование газированных напитков в бытовых целях».

Тема 3. Химия на кухне (3 часа)

Химические вещества, встречающиеся на кухне. Поваренная соль, ее значение для организма человека.

Уксусная кислота – органическая кислота. Пищевой уксус, уксусная эссенция. Физические и химические свойства уксусной кислоты, ее применение.

Меры предосторожности при работе с уксусной кислотой, первая помощь при ожогах.

Состав и физические свойства питьевой соды. История производства питьевой соды. Химические свойства гидрокарбоната натрия. Правила хранения. Применение питьевой соды в кондитерском деле, медицине, в качестве чистящего средства, для снижения жесткости воды

Практические работы:

« Определение загрязненности поваренной соли»,

«Изучение свойств уксусной кислоты»,

«Изучение свойств пищевой соды».

Тема 4. Химия в домашней аптечке (4 часа)

Химия в медицине. Классификация лекарственных препаратов. Домашняя аптечка. История открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Перманганат калия.

История открытия и свойства перманганата калия. Применение перманганата калия в быту, медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода. Йод.

Практические работы:

«Разложение пероксида водорода»,

«Растворение йода в воде и спирте. Распознавание иодидов».

Тема 5. Химия и косметические средства (4 часа)

Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические средства в нашем доме.

Косметология – наука об искусстве делать здоровым и красивым человеческое тело и лицо. Гигиена – наука, изучающая влияние внешней среды на человека. История развития косметологии и гигиены. Использование гигиенических и косметических средств.

Состав косметических средств.

Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. рН. Декоративная косметика. Препараты декоративной косметики и их химический состав. Пудра – многокомпонентная смесь, состоящая из талька, каолина, оксида цинка, оксидатитана, карбоната магния, крахмала, цинковых и магниевых солей стеариновой кислоты, органических и неорганических пигментов. Тушь для ресниц: воск, мыла, жиры, цветная краска, воскообразные вещества.

Состав черной туши: сажа, вазелиновое масло, воск, спермацет. Губная помада: природные воски или их синтетические аналоги, растительное масло, спермацет, красящее вещество. Румяна: сухая и жидкая.

Краска для бровей – сурьмяной блеск. Тени для век. Макияж.

Ароматные средства. Носители аромата: эфирные масла, терпены, спирты, сложные эфиры. Эфирные масла – смеси душистых веществ, относящихся к различным классам органических соединений. Способы извлечения ароматических веществ из растений: выжимание, экстрагирование пахучих веществ с помощью растворителей, дистилляция (извлечение эфирных масел водяным паром). Ароматерапия. Действие запахов на организм человека.

Духи. Правила пользования духами. Одеколон. Туалетная вода.

Дезодоранты – средства устраняющие запах пота. Антиперспиранты. Химический состав антиперспирантов: соли алюминия, сурьмы, хрома, железа, висмута, циркония, а также формальдегид и этиловый спирт. Репелленты. Виды репеллентов.

Экология атмосферы. Состав воздуха, его значение для планеты Земля и для всех живых организмов.

Загрязнение воздуха и его охрана. Озоновый экран, польза или вред?

Экология почвы. Состав почвы. Макро- и микроэлементы, необходимые для жизнедеятельности растений.

Практические работы: «Органолептические свойства воды», «Определение

состававоздуха», «Изучение состава почвы»

Способы их применения. Время эффективного действия репеллентов.

Практические работы: «Измерение рН моющих средств»,

«Обнаружение глицерина в парфюмерных препаратах. Выжимание масла из кожуры апельсина».

Тема 6. Химия в быту (5 часов)

Вещества бытовой химии для дома. Безопасное обращение со средствами бытовой химии. Синтетические моющие средства. Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.)

Азбука химчистки.

Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства (СМС). О чём говорит ярлычок на одежде. Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели. Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.

Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии.

Практическая работа "Химчистка на дому"

Практическая работа. Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой химии. Инсектицидные препараты, их основные группы..

Правила правильного и безопасного применения.

Тема 7. Химия в сельском хозяйстве (2 часа)

Агрохимия как наука, ее развитие в России. Понятие о пестицидах, их классификация. Химические свойства основных ядохимикатов. Сроки и продукты разложения, превращения в почве, водоемах, возможности накопления в продуктивных органах растений.

Удобрения и их классификация.

Органические и минеральные удобрения. Простые и комплексные удобрения.

Практическая работа «Ознакомление с минеральными удобрениями»

Тема 8. Химия и экология. (7 часов)

Природные ресурсы. Экология воды. Состав воды, биологическое значение воды. Питьевой режим. Качество воды из различных источников.

Формы обучения:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение)
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение заданий в парах);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование).
- *практикумы* (проведение практических работ).

Виды деятельности:

- игровая деятельность;
- познавательная деятельность;
- проблемно-ценностное общение;

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;

- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;

Формы промежуточной аттестации: образовательная игра

III. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Химия пищи	12
3	Химия на кухне	3
4	Химия в домашней аптечке	4
5	Химия и косметические средства	4
6	Химия в быту	4
7	Химия в сельском хозяйстве	2
8	Химия и экология.	4
9	итого	34

IV. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса внеурочной деятельности

Учебно - методический комплекс:

Литература для учителя:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель – Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
7. П.А. Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий www.edu.ru
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. www.1september.ru
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. edu.tatar.ru

Литература для учащихся:

1. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
2. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградскоеотделение, 1987 г.
3. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г
4. Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, -Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий www.edu.rt.ru
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. www.1september.ru
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. edu.tatar.ru

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью: 13 листов
Директор МБОУ «Лицей №188»
_____ /Расулова Э.Г./
МП

