МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

Российская Федерация, Московская обл., Сергиево-Посадский г.о., г. Сергиев Посад, мкр. Семхоз, ул. Хотьковская, д. 33в
E-mail: mo_spfml@mosreg.ru http://ФМЛ.РФ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель кафедры	Заместитель директора по УВР	Директор
Ильина Юлия Михайловна	Четайкина Галина Федоровна	Макарова Ольга Алексеевна
Протокол №1 от «25» 08 2026 г.	от «27» 08 2026 г	Приказ№ от «01» 09 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности

«Практикум по химии»

для обучающихся 7 классов

г. Сергиев Посад

Общая характеристика курса.

Программа кружка «Практикум по химии» состоит из четырех тем:

Первая тема «Химия в центре естествознания» актуализирует химические знания обучающихся полученные при изучении природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. Это уменьшает психологическую нагрузку, возникающую с появлением в 8 – м классе нового предмета, позволяет заменить связанные с этим тревожные ожидания на положительные эмоции встречи со старым знакомым. Параллельно проводится мысль об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных предметов. Такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии. В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия – наука экспериментальная , поэтому рассматриваются такие понятия, как эксперимент, наблюдение, измерения, описания, моделирование, гипотеза, вывод. Для отработки практических умений обучающихся отобраны не сложные и психологически доступные для семиклассников лабораторные и практические работы, которые знакомы им по начальному курсу естествознания и другим естественным дисциплинам: ознакомление с несложным лабораторным оборудованием (устройства штатива, нагревательных приборов, химической посуды, которую они применяли ранее), проведение простейших операций с оборудованием и веществами (правила нагревания, фиксация результатов наблюдения и их анализ и т. д.). Этой цели способствует предусмотренный в курсе домашний химический эксперимент, который полностью соответствует требованиям безопасности при его выполнении и включает ушедшые ныне из практики обучения химии продолжительные по времени экспериментальные работы (выращивание кристаллов, наблюдение за коррозией металла).

Вторая тема «Математические расчеты в химии» позволяет отработать расчетные умения, столь необходимые при решении химических задач, в первую очередь на нахождение части целого (массовая доля элемента в сложном веществе, массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей). Как видно, внимание обращается не столько на химию, сколько на математику.

Третья тема «Явления, происходящие с веществами» актуализирует знания обучающихся о физических и химических явлениях, полученные на уроках по другим предметам, готовит их к изучению химического процесса на следующей ступени обучения.

Четвертая тема «Рассказы про химию» включает интересные сведения о русских химиках, об отдельных веществах и некоторых химических реакциях. Изучение предлагаемого курса предусматривает повышение удельного веса самостоятельной работы обучающихся, например, при проведении домашнего химического эксперимента и обсуждение его результатов, подготовке сообщений для ученических конференций, защите проектов, выборе объектов для подготовке сообщения или проекта и др. Курс направлен на развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение на основе анализа и синтеза, обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и т. д.

В заключении можно отметить, что в курсе почти не затронуты требования стандарта химического образования для основной школы, например символы химических элементов и формулы веществ семиклассники учат только по желанию, не предусмотрено составление формул веществ и уравнений химических реакций, которые являются материалом для изучения в обязательном курсе химии.

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку,

гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её ешения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные

- В познавательной сфере: давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»; описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества,

химические реакции; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

- В ценностно – ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- В трудовой сфере: проводить химический эксперимент;
- В сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Содержание курса внеурочной деятельности.

35 часов (1 час в неделю)

№	Тема	Кол-во часов	Кол-во практических работ	Кол-во лабораторных работ	Домашний эксперимент
1	Химия в центре естествознания	11	2	8	9
2	Математические расчеты в химии	10	1	-	3
3	Явления происходящие с веществами	11	3	-	10
4	Рассказы по химии	3	-	-	-

Тема 1. Химия в центре естествознания (11 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Естествознание — комплекс наук о природе. Науки о природе: физика, химия, биология и география. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент.

Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

Моделирование. Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрактная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

Химическая символика. Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Химия и география. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, 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. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в процессе фотосинтеза. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептических: с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.

Демонстрации.

1. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, лабораторная посуда из стекла). 2. Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

3. Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии.

4. Электрофорная машина в действии.

5. Географические модели (глобус, карта).

6. Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека).

7. Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток.

8. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана.

9. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.

10. Образцы твердых веществ кристаллического строения.

11. Модели кристаллических решеток.

12. Три агрегатных состояния воды.

13. Переливание углекислого газа в стакан, уравновешенный на весах.

14. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.

15. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

16. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита - мел, мрамор, известняк).

17. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

18. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев.

19. Прокаливание сухой зелени растений в муфельной печи для количественного определения минеральных веществ в них.

20. Качественная реакция на кислород.

21. Качественная реакция на углекислый газ.

22. Качественная реакция на известковую воду.

Лабораторные опыты.

1. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия.

2. Строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего).

3. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

4. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.

5. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха.

6. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке.

7. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке.

8. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

Домашний эксперимент.

1. Изготовление моделей молекул из пластилина.

2. Диффузия ионов перманганата калия в воде.

3. Изучение скорости диффузии аэрозолей.

4. Диффузия сахара в воде.

5. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.

6. Количественное определение содержания воды в свежей зелени.

7. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом.

8. Изучение состава поливитаминов из домашней аптечки.

9. Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Практическая работа 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.

Тема 2.

Математические расчеты в химии (10 ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительных атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле - *(w)* химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для 2-часового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные.

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Понятие о массовой доле *(w)* вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля *(w)* примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Демонстрации.

1. Минералы куприт и тенорит.

2. Оксид ртути(П).

3. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него.

4. Смесь речного и сахарного песка и их разделение.

5. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

6. Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, напитки **и** др.).

7. Диаграмма объемного состава воздуха,

8. Диаграмма объемного состава природного газа.

9. Приготовление раствора с заданными массой и массовой долей растворенного вещества.

10. Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей.

Домашний эксперимент.

1. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам.

2. Приготовление раствора соли, расчет массовой доли растворенного вещества и опыты с **полученным** раствором.

3. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

Практическая работа 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 3.

Явления, происходящие с веществами (11 ч)

Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаза.

Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделени вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа.

Демонстрации.

1. Просеивание смеси муки и сахарного песка.
2. Разделение смеси порошков серы и железа.
3. Разделение смеси порошков серы и песка.
4. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
5. Центрифугирование.
6. Фильтрование.
7. Респираторные маски и марлевые повязки.
8. Адсорбционные свойства активированного угля.
9. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности.
10. Противогаз и его устройство.
11. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
12. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».
13. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
14. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании.
15. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
16. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). 17. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью катал азы.
18. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия.
19. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой.
20. Взаимодействие растворов перманганата и дихромата калия с раствором сульфита натрия. 21. Получение осадка гидроксида меди (П) или гидроксида железа(Ш) реакцией обмена.
22. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов в кислоте.
23. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.
2. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

Домашний эксперимент.

1. Разделение смеси сухого молока и речного песка.

2. Изготовление марлевой повязки как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа.

3. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.

4. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.

5. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

6. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы.

7. Разложение смеси питьевой соды и сахарной пудры при нагревании.

8. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.

9. Приготовление известковой воды и опыты с ней.

10. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.

Практическая работа 4 (домашний эксперимент**).** Выращивание кристаллов соли.

Практическая работа 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа 6 (домашний эксперимент). Коррозия металлов.

Тема 4.

Рассказы по химии (3ч)

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.

Конкурс ученических проектов. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.

5. Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения занятия	
		35	По плану	По факту
Тема I. Химия в центре естествознания.(11 ч)				
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии. Вводный инструктаж по ТБ.	1		
2	Методы изучения естествознания.	1		
3	Практическая работа №1 «Знакомство с	1		

	лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории»			
4	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами»	1		
5	Моделирование.	1		
6	Химическая символика.	1		
7	Химия и физика. Универсальный характер – кинетической теории.	1		
8	Химия и физика. Агрегатные состояния веществ.	1		
9	Химия и география.	1		
10	Химия и биология.	1		
11	Качественные реакции в химии.	1		
Тема II. Математике расчеты в химии. (10 ч)				
12	Относительная атомная и молекулярная масса.	1		
13	Массовая доля элемента в сложном веществе.	1		
14	Чистые вещества и смеси.	1		
15	Объемная доля компонента газовой смеси.	1		
16	Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1		
17	Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1		
18	Массовая доля примесей.	1		
19	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	1		
20	Решение задач	1		

21	Решение задач	1		
Тема III. Явления, происходящие с веществами. (11 ч)				
22	Разделение смесей.	1		
23	Фильтрование.	1		
24	Адсорбция.	1		
25	Дистилляция, кристаллизация, выпаривание.	1		
26	Практической работы №4 (домашний эксперимент)«Выращивание кристаллов соли». Обсуждение работы. Итоги конкурса на лучший кристалл.	1		
27	Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли»	1		
28	Химические реакции.	1		
29	Признаки химических реакций.	1		
30	Практической работы №6 (домашний эксперимент) «Коррозии металлов». Обсуждение итогов. Конкурс на лучший эксперимент.	1		
31	Обобщение и систематизация, коррекция знаний по теме.	1		
32	Химические реакции в нашей жизни.	1		
Тема IV. Рассказы по химии (3 ч)				
33	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики»	1		
34	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество»	1		
35	Конкурс ученических проектов.	1		

6. Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения курса обучающийся научится понимать

- ***химическую символику:*** знаки химических элементов, формулы химических веществ;

- ***важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы;
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава;

Получит возможность научиться

• ***называть:*** химические элементы, соединения;

• ***объяснять:*** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

• ***определять:*** состав веществ по их формулам;

• ***составлять:*** формулы неорганических соединений;

• ***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

• ***вычислять:*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• безопасного обращения с веществами и материалами;

• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

• критической оценки информации о веществах, используемых **в** быту;

приготовления растворов заданной концентрации

7. Учебно-методический и материально-техническое обеспечение курса.

УМК:

1)Габриелян О. С. Вводный курс в химию 7 класс. Пропедевтический курс. М. : Дрофа, 2007-2010 гг.

2)Габриелян О. С., Шипарева Г. А. Химии: Методическое пособие к пропедевтическому курсу 7 класс. М.: Дрофа, 2007-2010 гг.

Перечень лабораторного оборудования, при выполнении практической части курса.

1) Приборы и оборудование для практической работы
    - Микролаборатория химическая

- Пробирки стеклянные
- Колбы конические
- Стаканы стеклянные на 50 мл.
- Палочки стеклянные
- Трубки соединительные: стеклянные, резиновые.
- Пробки резиновые
- Спиртовки
- Держатели для пробирок
- Штатив лабораторный
- Штатив для пробирок
- Воронка стеклянная
- Фильтр
- Спички
- Асбестовая сеточка
- Лучинки

2) Реактивы

- Кислоты: соляная, серная, азотная.
- Щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция.
- Основания: гидроксид меди (II), гидроксид железа (III)
- Соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (II), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочевина (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, сульфат алюминия.
- Простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец.
- Сложные вещества: мрамор, сахор.
- Индикаторы.

Примерные темы докладов учащихся

1. Учеба М.В.Ломоносова в Москве (1731— 1735).
2. Вклад М. В. Ломоносова в развитие химии.
3. Перевод на современный русский язык доклада М.В.Ломоносова «Слово о пользе химии», в публичном собрании Императорской академии наук сентября 6 дня 1751 г., говоренное Михаилом Ломоносовым».
4. М. В. Ломоносов о пользе стекла.
5. М. В. Ломоносов — основатель первой химической лаборатории в России.

6. Круг научных интересов М. В. Ломоносова.
7. Д. И. Менделеев — ученый с мировыми заслугами.
8. Д. И. Менделеев — организатор и первый директор Главной палаты мер и весов.
9. Д. И. Менделеев — исследователь воздухоплавания.
10. Д. И. Менделеев — создатель бездымного пороха.
11 Друзья и коллеги Д. И. Менделеева в сфере науки, техники и культуры.
12. Международные контакты и признание заслуг Д. И. Менделеева.
13. Увлечения Д. И. Менделеева.
14. Именем Д. И. Менделеева названы...
15. Александр Михайлович Бутлеров — замечательный русский химик.
16. А. М. Бутлеров — выдающийся биолог.
17. Друзья и коллеги А. М. Бутлерова.

Примерные темы сообщений «Моё любимое вещество».

1. Алмаз.
2. Аммиак.
3. Борная кислота.
4. Глауберова соль.
5. Инертные газы.
6. Йод.
7. Малахит.
8. Мрамор.
9. Перекись водорода.
10. Перманганат калия.
11. Питьевая сода.
12. Поваренная соль.
13. Сахароза.
14. Углекислый газ.
15. Уксусная кислота.
16. Этиловый спирт

Темы проектных работ

1. Перспективы развития химии.
2. Из истории химии.
3. Ткани: прошлое и настоящее.
4. Что мы знаем о веществе?
5. Паспорт элемента №….

6. Сказания об одном веществе.

7. История спички.

8. Вода в космосе.

9. Химия – польза или вред. Результат социологического опроса.

10. Жизнь – взаимодействие между молекулами.

11. Химия и виртуальный мир.

12. Вещества на Земле и в космосе;

13. История открытия химического элемента №….

14. Самый первый химический элемент.

15. От алхимии к настоящей химии.

16. Памятники истории и архитектуры в промышленных городах.

17. Химия и искусство.

18. Металлы в искусстве.

19. Гармония химических формул.

20. Кое-что о зеркалах.

21. Имеет ли вода память?

22. Стекла – хамелеоны.

23. Фотография и химия.

24. Бой пожирателям металлов.

25. Реклама: достоверность с позиции химии.