

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6» города Когалыма  
(МАОУ «Средняя школа № 6»)**

Пункт 3. Дополнительной  
образовательной программы  
на 2024 - 2025 учебный год,  
утверждённой приказом директора  
от 31.08.2024 № 400

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«АРХИМЕД»**

Уровень: стартовый

Возрастной состав обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы:

9 месяцев

Автор-составитель: учителя химии

**Заремская Леся Анатольевна**

**Ерастова Айгуль Алинуровна**

г. Когалым,  
2024г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Архимед» базируется на основных нормативных документах:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242).
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
- Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2).
- Рекомендации Министерства просвещения России по реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020г. №ВБ-976/04).

Основная идея данной программы заключается в создании в детском коллективе комфортной атмосферы, пробуждающей интерес учащихся к самореализации, проявлению и развитию своих способностей, индивидуальному и коллективному творчеству, овладению умениями и навыками самопознания, саморазвития, самовоспитания, самосовершенствования.

**Актуальность программы:** Предмет химия является источником знаний о процессах в окружающем мире.

Данная программа имеет **естественно - научную направленность**. В процессе изучения данной программы, учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их значение для человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Данная программа важна потому, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Программа содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Содержание программы позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

**Новизна программы.** Отличительной особенностью данной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся при сотрудничестве с «Центром Научно-исследовательских и производственных работ» г. Когалыма

**Цель программы:** воспитание интереса к исследовательской деятельности, вовлечение детей в активную творческую деятельность, формирование навыков и умений работы с материалами различного происхождения.

**Задачи:**

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Материал программы разделен на теоретические и практические занятия, им предшествует «Введение», в котором учащиеся знакомятся с правилами поведения в лаборатории, проходят инструктаж. программа рассчитана в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть программы.

Содержание данной программы строится на основе деятельностного подхода: с помощью проведения различных опытов ученики отвечают на вопросы, приобретают не только умения работать с лабораторным оборудованием, но и описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

**Отличительные особенности**

Методологическая основа в достижении целевых ориентиров – реализация системно - деятельностного подхода, предполагающая активизацию познавательной, исследовательской деятельности каждого обучающегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей. Занятия практической деятельностью, по данной программе решают не только задачи химико-экологического воспитания, но и более масштабные – развивают интеллектуально-творческий потенциал ребенка.

Основные содержательные линии программы направлены на личностное развитие учащихся, воспитание у них интереса к различным видам деятельности, получение и развитие определенных профессиональных навыков. Программа дает возможность обучающимся как можно более полно представить себе место, роль, значение и применение веществ в окружающей жизни. Связь химического исследования, осуществляемого во внеурочное время, с содержанием обучения по другим предметам обогащает занятия интеллектуальным трудом и повышает заинтересованность учащихся. В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности

на основе разумного использования развивающего потенциала информационной среды образовательного учреждения и возможностей современного школьника. Передача учебной информации производится различными способами (рисунки, схемы, условные обозначения).

Развитие коммуникативной компетентности происходит посредством приобретения опыта коллективного взаимодействия, формирования умения участвовать в учебном диалоге, развития рефлексии как важнейшего качества, определяющего социальную роль ребенка.

Программа курса предусматривает задания, предлагающие разные виды коллективного взаимодействия: работа в парах, работа в малых группах, коллективный творческий проект, презентации своих работ, участие в конкурсах.

Социализирующую функцию учебно-методических и информационных ресурсов образования обеспечивает ориентация содержания занятий на жизненные потребности детей.

### **Основные линии развития обучающихся средствами предмета**

Изучение химии в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на реализацию следующих линий развития обучающихся средствами предмета:

**1) Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических и химических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**2) Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных устройств, решать химические задачи.

**3) Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения химических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

**4) Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**5) Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.** Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

### **Адресат программы**

Данная программа будет интересна обучающимся в возрасте 12 -17 лет

### **Формы и режим занятий**

**Форма обучения** - очная. При реализации программы возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 академическому часу продолжительностью 45 минут.

**Сроки реализации программы:** 9 месяцев

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	8	3	5	Отчет по практическим занятиям
2	Качественный анализ органических и неорганических соединений	12	6	6	Отчет по практическим занятиям
3	Проектная деятельность	14	7	7	Защита проектов
ИТОГО:		34	16	18	

### Содержание программы

Содержание учебного предмета соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

#### Введение

Химия – наука о природе. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

**Техника безопасности работы в химической лаборатории.** Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

Знакомство с химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

#### *Лабораторные работы*

- Изучение физических свойств графита, меди и стекла.
- Знакомство с лабораторной посудой. Измерение жидкости.
- Знакомство с лабораторным оборудованием – спиртовка.
- Знакомство с химическими реактивами

*Экскурсия* в лаборатории экологии и коррозионных исследований ООО ЦНИПР г.Когалыма.

**Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических.**

Химический анализ. Научная основа химического анализа. Виды, методы и средства. Количественный и качественный анализ. Практическое значение и применение химического анализа.

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

*Практическое занятие.* Качественный анализ. Обнаружение катионов кислотно-щелочным методом. Обнаружение анионов

*Практическое занятие.* Качественный анализ органических и неорганических веществ.

Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

*Практическое занятие.* Измерение физических констант.

Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях. *Практическое занятие.* Измерение pH в растворах.

Качественный элементный анализ соединений. *Практическое занятие.* Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.

### **Проектная деятельность**

Методология научного творчества. Рассказы о химиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по химии.

Виды исследовательских работ. Основные понятия научно-исследовательской работы: гипотеза, идея, концепция, метод исследования, научная тема, объект исследования, предмет исследования, проблема. Общая схема хода научного исследования.

Этапы работы в рамках научного исследования. «Техника» проведения исследования: выбор области, объекта и темы исследования; постановка целей и задач исследования; сбор информации; подбор методики для исследования; составление плана исследования; фиксирование результатов; анализ и обобщение результатов исследования; формулировка выводов.

Оформление исследовательской работы. 1. Введение. 2. Обзор литературы. 3. Методика проведения исследования. 4. Результаты исследования. 5. Заключение. 6. Список использованной литературы.

Представление результатов исследования. Формы представления исследовательских работ: доклад, стендовый доклад, компьютерная презентация, макет, действующая модель. Требования к докладу. Первичные навыки составления стендового доклада по представлению исследовательской работы. Составление компьютерной презентации, сайта. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращение к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися программы**

**Личностными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

*Средством развития* личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на формирование основ научного мировоззрения и физико-химического мышления; воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы; развитие интеллектуальных и творческих способностей.

### **Метапредметные:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

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.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Продуктивные задания, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убеждённости в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

*Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления:*

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать вещества, их взаимодействия и применение, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов, в лабораторных исследованиях:*

- оценивать результат эксперимента, делать выводы о свойствах веществ;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение зависимости давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

*Диалектический метод познания природы:*

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении планеты Земля и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера вещества и свойств вещества.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

- разрешать учебную проблему при введении понятия вещество, свойств вещества, анализе причин возникновения веществ в природе, опытов, подтверждающих закон сохранения массы веществ в ходе химического явления, существование искусственных и синтетических веществ.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;
- на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавления тел.

**Способы определения результативности работы по программе**

1. Опрос
2. Наблюдение
3. Диагностика создаваемых проектов
4. Внешняя оценка - выставки и конкурсное движение



### Условия реализации программы

- Материально-технические: видеофильмы, интерактивный комплекс.
- Методическая литература, художественная литература.
- Внешние: участие в конкурсах школьного, городского, регионального и всероссийского уровней, проведение презентаций собственного исследования.

### – Формы организации деятельности:

- работа в группах
- практикумы
- теоретические занятия
- инструктажи
- работа с литературой
- беседы
- дискуссии
- мастер-классы
- экскурсии
- занятия-проекты

### Организационно – педагогические условия реализации ДОП «Архимед» Календарный учебный график

Продолжительность обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Срок промежуточной (итоговой аттестации)	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
9 месяцев	02.09.2024	31.05.2025	22.05.2025-29.05.2025	34	34	1 раз в неделю / 1 час

### Кадровое обеспечение

Программу реализует педагогический работник (педагог дополнительного образования, учитель), имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению данной дополнительной общеразвивающей программы) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам.

К реализации программы возможно привлечение лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

## Материально-технические условия

**Техническое оснащение занятий:** оборудования необходимые для занятия, методическое обеспечение (наглядные пособия, раздаточные материалы, аудио-видео средства, эскизы, схемы), выход в интернет.

### ВИДЕОКАРТотека

#### Общая и неорганическая химия

1. Первоначальные химические понятия. Химические явления. Смеси.
2. Кислород. Получение и соби́рание. Водород. Отношение кислот к металлам.
3. Вода. Растворы. Основания. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь.
4. Общие свойства металлов. Модели кристаллических решеток.
5. Металлы главных подгрупп. Часть 1. Окраска пламени щелочных и щелочноземельных металлов. Горение кальция на воздухе.
6. Металлы главных подгрупп. Часть 2. Оксиды щелочноземельных металлов.
7. Металлы побочных подгрупп.
8. Химия и электрический ток.
9. Часть 1. Углерод и кремний.
10. Часть 2. Углерод и кремний.
11. Азот и фосфор. Получение и соби́рание аммиака.
12. Галогены. Сера. Получение и соби́рание хлора.

#### Органическая химия

1. Часть 1. Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Ароматические углеводороды.
2. Часть 2. Природные источники углеводородов. Спирты и фенолы.
3. Часть 3. Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.
4. Часть 4. Углеводы.
5. Часть 5. Азотосодержащие органические вещества. Белки. Синтетические высокомолекулярные вещества.

#### 1. Книги:

1. А.В.Мануйлов, В.И.Родионов Основы химии для детей и взрослых/Изд.2-е дораб.- М.:ЗАО Издательство Центрполиграф, 2015
2. И.А.Ленсон Удивительная химия.– М.:Энас-книга.2016
3. Л.В.Бабич, С.А.Балезин, Ф.Б.Глинкина и др Практикум по неорганической химии: Учеб.пособие для студентов пед.ин-тов.-4-е изд.перераб.-.:Просвещение,1991

#### 2. Журналы:

1. Журнал «Современный урок». – М.: «Педагогический поиск».
2. Журнал «Профильная школа». – М.: «Русский журнал».
3. Журнал «Химия в школе».
4. Журнал «Наука и жизнь». <http://nauka.relis.ru>

#### 3. Сайты:

1. Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки. <http://www.hij.ru/>

2. Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии. <http://www.alhimik.ru>
3. С-BOOKS. Литература по химии. <http://c-books.narod.ru>
4. Азбука веб-поиска для химиков. Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов. <http://www.chemistry.bsu.by/abc/>
5. Курс органической химии за 10-й класс. Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых ученых. <http://formula44.narod.ru>
6. Механизмы органических реакций. Основные типы механизмов химических реакций. <http://www.tl.ru> , <http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him2.htm>
7. Опорные конспекты по химии. Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов. <http://khimia.ril.ru/>
8. Опыты по неорганической химии. Описания реакций, фотографии, справочная информация. <http://shnic.narod.ru/>
9. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
10. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы 10-11 кл. <http://cnit.ssau.ru/organics/>
11. Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств. <http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html>
12. Предельные и Непредельные углеводороды. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников. Методика проведения зачета. [http://www-windows251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/chem/matveeva/zahet.html](http://www-windows251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/matveeva/zahet.html)
13. Сайт 10А класса Санкт-Петербургской школы № 550. Проекты учащихся по химии. [http://school.ort.spb.ru/\(Eng\)/2002a/frame.htm](http://school.ort.spb.ru/(Eng)/2002a/frame.htm)
14. Расчетные задачи по химии. Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы. <http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>
15. ХМРАР-информационная система по химии. Химические каталоги. Тематические новости и ссылки. <http://www.chemrar.ru/>
16. Химический ускоритель. Справочно-информационная система по органической химии. <http://www.chem.isu.ru/leos/>
17. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>
18. Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
19. Электронная библиотека по химии. Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии. <http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.htm>
20. Общая и неорганическая химия: часть 1. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь. <http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc>
21. Общая и неорганическая химия: часть 2. Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения. <http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc>

22. Углубленный курс органической химии: часть первая. Курс лекций для специализированных химических классов: строение органических соединений, алканы, алкены, алкины. <http://new.chem.asu.ru/> <http://www.chem.asu.ru/abitur/scholl/lekzi-1.pdf>
23. Углубленный курс органической химии: часть вторая. Лекции по органической химии для специализированных классов: арены, природные источники углеводов, кислородсодержащие соединения. <http://www.chem.asu.ru/abitur/scholl/lekzi-2.pdf> , <http://new.chem.asu.ru>
24. Экспериментальный учебник по химии для 10— 11-х классов. Учебное пособие по общей химии, полезное не только старшеклассникам и абитуриентам, но и студентам младших курсов. <http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/welcome.html>
25. Экспериментальный учебник по химии для 8— 9-х классов. Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений.
26. <http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov1/welcome.html>
27. Программное Обеспечение по химии. Аннотированные ссылки на существующие программные ресурсы по химии. <http://chemisoft.chat.ru/>
28. Электронная библиотека по химии. Сборник российских научных и образовательных публикации по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа-публикации.
29. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>
30. Репетитор по химии. Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии. <http://chemistry.nm.ru/>
31. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии. Дистанционные олимпиады по химии. <http://www.muotr.edu.ru/olimpiada/>
32. Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. <http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/cources/chem/>
33. Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <http://www.chemistry.narod.ru/>
34. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь. <http://lib.inorg.chem.msu.ru>
35. **Мир химии.** (Образовательный сайт, содержащий теоретические сведения по различным разделам химии, материалы олимпиад, справочные таблицы). <http://www.chem.km.ru>
36. **Органическая химия.** Электронный учебник для средней школы. – Под редакцией Г.И. Дерябиной, А.В. Соловова. <http://cnit.ssau.ru>
37. Федеральный институт педагогических измерений. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
38. Информационный портал ЕГЭ. <http://ege.edu.ru>
39. Единая коллекция ЦОР. <http://school-collection.edu.ru>.

### Перечень комплектации кабинета

№ п/п	Наименование имущества	Количество
	Стол учительский	1
	Стол демонстрационный	1
	Стол ученический	15
	Стулья ученические	30
	Вытяжной шкаф	1
	Доска	1
	Шкаф книжный	2 (№ 42,43)
	Шкаф хозяйственный	4(№ 30,36,39,40)
	Шкаф «коллекции»	1(№37)
	Шкаф «мерные цилиндры»	1(№38)
	Таблица ПСХЭ Д. И. Менделеева	1
	Таблица растворимости	1
	Стенд «Ряд активности металлов»	1
	Стенд «Относительная электроотрицательность элементов групп А периодической системы»	1
	Таблица – стенд «Правила техники безопасности»	1
	Тумба для таблиц	1

#### *лаборантской*

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1.	Стол учительский	1
	Стол демонстрационный	3
	Стол компьютерный	1
	Стулья	4
	Шкаф хозяйственный	2 (№ 44,25)
	Шкаф книжный	3 (№ 10, 17)
	Шкафы для хранения реактивов	3(№ 5, 6, 7, 8, 23)
	Сейф	3 (№ 1, № 2, № 3)
	Шкафы для хранения посуды и	3(1,2,3,4,9,11, 16)

### Список веществ

Органические вещества	
1	Этиловый спирт
2	Аминоуксусная кислота
3	Уксусная кислота
4	Бензойная кислота
5	Муравьиная кислота
6	Кислота олеиновая
7	Кислота пальмитиновая
8	Кислота стеариновая
9	Кислота щавелевая
10	Бутанол
11	Изобутилов. Спирт
12	Пентилацетат

13	Ортоксилол
14	Толуол
15	Анилин
16	Анилин серноокислый
17	Гексан
18	Формалин 40%
19	Глицерин
20	Ацетат натрия
21	Ацетат калия
22	Ацетон
23	Свинец уксуснокислый
24	Фенол
25	Кислота муравьиная
26	Крахмал
27	Аскорбиновая кислота
28	Глюкоза
29	D-Глюкоза
30	Сахароза
31	Парафин
32	Бензин
33	Хлорбензол
34	Дихлорметан (метиленахлорид)
35	Тетрахлорметан(углерод четыреххлористый)
36	Трихлорметан(хлороформ)
37	Диэтиловый эфир
38	Изоамиловый спирт (изопентанол)
39	Изобутиловый спирт(изобутанол)
40	Н-бутиловый спирт
41	Этилацетат
42	Этиленгликоль
43	Бензол
44	Нефть
45	Циклогексан
<b>ИНДИКАТОРЫ</b>	
1	Фенолфталеин
2	Метилоранжевый
3	Метилоранжевый
4	Лакмоид
<b>ОСНОВАНИЯ</b>	
1	Гидроксид натрия
2	Гидроксид кальция
3	Гидроксид бария
4	Гидроксид калия
5	Аммиак водный 25%
<b>ХРОМАТЫ</b>	
1	Аммоний двухромовокислый

2	Калий двухромовокислый
3	Калий хромовокислый
4	Натрия хромат
<b>ХЛОРИДЫ</b>	
1	Хлорид хрома
2	Хлорид хрома(III) 6-в
3	Хлорид цинка
4	Хлорид бария
5	Хлорид натрия
6	Хлорид магния
7	Хлорид лития
8	Хлорид марганца
9	Хлорид марганца(II)
10	Хлорид меди 2-х водн.
11	Хлорид меди
12	Хлорид аммония
13	Хлорид алюминия
14	Хлорид алюминия 6-водн.
15	Хлорид калия
16	Хлорид железа (III)
17	Хлорид кальция
<b>РОДАНИДЫ</b>	
1	Калий роданистый
2	Калия роданид
3	Аммоний роданистый
4	Калий железосинеродистый
<b>СУЛЬФАТЫ</b>	
1	Сульфат железа
2	Сульфат железа(II) 7-в
3	Сульфат цинка
4	Сульфат магния
5	Сульфат аммония
6	Сульфат калия
7	Сульфат алюминия
8	Сульфат кальция
9	Сульфат марганца 6-водн
10	Сульфат марганца(II)
11	Сульфат кобальта (II)
12	Сульфат никеля
13	Медь (II) сернокислая 5-водн
14	Медь (II) углекислая основная
15	Никель(II) сернокислый кислый 7-водн.
16	Кобальт(II)сернокислый кислый 7-водн.
17	Медь сернокислая
18	Калий сернокислый кислый
19	Сульфат натрия (натрий сернокислый)

20	Натрия гидросульфат
21	Натрий сернокислый кислый
<b>СУЛЬФИТЫ</b>	
1	Сульфит натрия
2	Натрий сернистый 9-водн.
<b>СУЛЬФИДЫ</b>	
1	Сульфид натрия
<b>КАРБОНАТЫ</b>	
1	Калий углекислый
2	Калий углекислый кислый
3	Аммония карбонат
4	меди(II) карбонат
5	Карбонат кальция (мрамор)
6	Карбонат натрия (натрий углекислый)
7	Натрий углекислый кислый
<b>БРОМИДЫ</b>	
1	Калий йодистый
2	Калий бромистый
3	Натрия бромид
<b>ФТОРИДЫ</b>	
1	Калий фтористый
2	Натрий фтористый
<b>КАРБИДЫ</b>	
1	Карбид кальция
<b>ФЕРРАТЫ</b>	
1	Калия гексацианоферрат(II) 3-в
2	Калия гексацианоферрат(III)
<b>ФОСФАТЫ</b>	
1	Калия гидроортофосфат
2	Кальций фосфорнокислый
3	Калий фосфорнокислый
4	Натрия ортофосфат
5	Натрий фосфорнокислый 12-водн.
6	Натрия гидроортофосфат
7	Натрия дигидроортофосфат
8	Квасцы алюмокалиевые
9	Квасцы железо аммонийные
10	Нитрат аммоний (азотокислый)
11	Нитрат алюминия (азотокислый)
12	Нитрат калия (азотокислый)
13	Нитрат барий (азотокислый)
14	Нитрат серебра (азотокислый)
15	Нитрат натрия (азотокислый)



16	Нитрат кальция (азотокислый)
17	Меди нитрат
<b>ПЕРМАНГАНАТЫ</b>	
1	Перманганат калия
<b>СИЛИКАТЫ</b>	
1	Натрия метасиликат 9-в
<b>ОКСИДЫ</b>	
1	Оксид магния
2	Оксид свинца
3	Оксид бария
4	Оксид марганца (IV)
5	Оксид фосфора (V)
6	Оксид железа (III)
7	Оксид меди (II) гранулы
8	Оксид меди (II) порошок
9	Кальций окись
10	Алюминия оксид
11	Оксид цинка
<b>МЕТАЛЛЫ</b>	
1	Цинк (мет.)
2	Алюминий (мет.)
3	Железа (мет.)
4	Порошок магниевый
5	Медь (мет.)
6	Олово (гранулы)
7	Кальций (мет.)
8	Литий (мет.)
9	Натрий (мет.)
10	Магний (лента)
<b>НЕМЕТАЛЛЫ</b>	
1	Сера молотая
2	Йод (техн.)
3	Бром (техн.)
4	Фосфор красный (техн.)
5	Уголь
<b>КИСЛОТЫ</b>	
1	Борная кислота
2	Азотная кислота
3	Серная кислота 96%
4	Соляная кислота 36%
5	Ортофосфорная
<b>ИОНИТЫ</b>	
1	Анионит

2	Катионит
---	----------

**Оборудования, приборы, технические средства,  
их функциональное назначение.**

**ПРИБОРЫ**

<b>№ п\п</b>	<b>Название прибора</b>	<b>Кол-во</b>
1.	Растворимость NH <sub>3</sub> в воде – явление фонтана (ШКАФ 37)	1
2.	Прибор для демонстрации понятия «Молярная масса» (ШКАФ 37)	1
3.	Установка для получения нейлоновой нити № 1122-01 (ШКАФ 37)	1
4.	Установка для получения нейлоновой нити № 1122-05 (ШКАФ 37)	2
5.	Набор для изучения преобразования химической энергии в электрическую. № 1139-00(ШКАФ 37)	2
6.	Набор для изучения химического равновесия. № 1093-00 (ШКАФ 37)	2
7.	Набор для изучения хроматографии красителей. № 1201-00 (ШКАФ 37)	2
8.	Приведение в действие лампы-вспышки посредством химической реакции. № 1138-00(ШКАФ 37)	1
9.	Прибор для демонстрации электролитической диссоциации (ШКАФ 27)	5
10.	Баня комбинированная лабораторная (ШКАФ 28)	2
11.	Плитка электрическая (ШКАФ 28)	1
12.	Прибор для получения газов (ШКАФ 26)	5
13.	Прибор для получения газов (ШКАФ 26)	19
14.	Нагреватель пробирок электрический школьный (ШКАФ 26)	3
15.	Колонка адсорбционная (ШКАФ 26)	2
16.	Вискозиметр (ШКАФ 26)	2
17.	Прибор для демонстрации состава воздуха (ШКАФ 26)	1
18.	Прибор для получения раствор.веществ в твердом виде (ШКАФ 26)	2
19.	Весы с гирями ученические ВГУ-1 (полка ШКАФ 27)	8
20.	Прибор для получения галоидалканов (ШКАФ 27)	1
21.	Электролизер (ШКАФ 26)	1

**Состав наборов химической лабораторной посуды**

1. Пробирки большие – 90 штук
2. Пробирки средние – 413 штук
3. Пробирки маленькие – 510 штук
4. Воронки большие – 3 штуки
5. Воронки средние – 25 штук

6. Воронки маленькие – 25 штук
7. Щипцы тигельные – 23
8. Подставки для пробирок – 39 штук
9. Химические стаканы стекл. ёмк. 100мл – 6 штук
10. Химические стаканы стекл. ёмк. 250мл - 2 штуки
11. Колбы плоскодонные стеклёмк. 100 мл – 3 штуки
12. Колбы круглодонные 100 мл – 44 штуки
13. Колбы круглодонные 200 мл – 36 штук
14. Колбы круглодонные 500 мл – 22 штуки
15. Колбы круглодонные с газоотводными трубками – 5 штук
16. Колбы конические стекл. ёмк. 250 мл – 10 штук
17. Химические стаканы стекл. ёмк. 100мл – 6 штук
18. Набор стеклянных палочек – 15 штук
19. Набор пипеток - 44 штуки
20. Предметное стекло – 24 штуки
21. Пробки резиновые, пластмассовые, из пробкового дерева – много
22. Чаша кристаллизационная – 8 штук
23. Чашка Петри – 15 штук
24. Лабораторный штатив большой (в сборе) – 5 штук, (разобранные) – 8 штук
25. Штатив лабораторный химический малый (в сборе) – 17 штук
26. Воронка делительная – 10 штук
27. Чаша для выпаривания – 13 штук
28. Ступка № 3 - 4 штуки
29. Ступка № 4 – 5 штук
30. Ёрш для мытья посуды – 7 штук
31. Спиртовки – 17 штук
32. Пробиркодержатели – 40 штук
33. Ложки для сжигания с крючком – 3 маленькие, 3 большие.
34. Ложки для сжигания – 47 штук
35. Подставка треугольная для нагревания – 15 штук
36. Фарфоровые воронки, диски с отверстиями
37. Сосуды Ландольта – 15 больших, 15 маленьких
38. Воронки для сосудов Ландольта – 8 штук
39. U-образные трубки – 14 больших, 13 маленьких
40. Модели атомов для составления молекул
41. Стеклянные трубки разных размеров – много

**Аптечка  
первой медицинской помощи.**

Аптечка хранится в лаборантской. Отвечает за ее комплектность лаборант. В аптечке должен быть перечень препаратов. Рядом должна находиться инструкция по оказанию мер первой помощи. Все препараты нужно пронумеровать, и их номера перечислить в перечне и инструкции.

**СОСТАВ АПТЕЧКИ:**

1. Бинт стерильный - 1 уп.
2. Бинт нестерильный – 1 уп.
3. Салфетки стерильные – 1 уп.
4. Вата.
5. Пинцет для наложения ватных тампонов на рану.
6. Клей БФ-6 для обработки микротравм, один флакон 25-50 мл
7. Йодная настойка для обработки кожи возле раны.
8. Перекись водорода с массовой долей вещества 3% как кровоостанавливающее средство, 50 мл.
9. Активированный уголь в таблетках. Давать внутрь при отравлениях по 4-6 таблеток (до и после промывания желудка).
10. Водный раствор аммиака 10%-й. Давать нюхать с ватки при потере сознания и при отравлениях парами брома.
11. Спирт этиловый 30-50 мл для обработки ожогов и удаления капель брома с кожи.
12. Глицерин 20-30 мл для снятия болевых ощущений после ожога.
13. Водный раствор гидрокарбоната натрия 2%-й для обработки кожи после ожога кислотой, 200-250 мл.
14. Водный раствор борной кислоты 2%-й для обработки глаз или кожи после попадания щелочи.
15. Пипетки 2-3 шт.
16. Жгут резиновый.
17. Фурацилин.
18. Валериановые капли.