

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАБИНЕТУ ХИМИИ

Содержание

1. Пакет нормативных документов и методических писем для учителя химии.
2. Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Химии» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования».
3. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования.
4. Учебно - материальная база. Кабинет химии.
5. Учебное оборудование кабинета химии.
6. Аттестационный лист кабинета химии.
7. Паспорт кабинета
8. Указания о проведении инструктажа по технике безопасности.
9. Паспорт учебного кабинета химии.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО

О преподавании учебного предмета «Химия» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования

I. Государственный стандарт общего образования и его назначение

Государственный стандарт общего образования – нормы и требования, определяющие обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, уровень подготовки выпускников образовательных учреждений, а также основные требования к обеспечению образовательного процесса

Назначением государственного стандарта общего образования является **обеспечение** равных возможностей для всех граждан в получении качественного образования; единства образовательного пространства в Российской Федерации; защиты обучающихся от перегрузок и сохранение их психического и физического здоровья; преемственности образовательных программ на разных ступенях общего образования, возможности получения профессионального образования; социальной защищенности обучающихся; социальной и профессиональной защищенности педагогических работников; прав граждан на получение полной и достоверной информации о государственных нормах и требованиях к содержанию общего образования и уровню подготовки выпускников образовательных учреждений; основы для расчета федеральных нормативов финансовых затрат на предоставление услуг в области общего образования, а также для разграничения образовательных услуг в сфере общего образования, финансируемых за счет средств бюджета и за счет средств потребителя, и для определения требований к образовательным учреждениям, реализующим государственный стандарт общего образования.

Государство гарантирует **общедоступность и бесплатность** общего образования в образовательных учреждениях в пределах, определяемых государственным стандартом общего образования.

Государственный стандарт общего образования **является основой** разработки федерального базисного учебного плана, образовательных программ начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, базисных учебных планов субъектов Российской Федерации, учебных планов образовательных учреждений, примерных программ по учебным предметам; объективной оценки уровня подготовки выпускников образовательных учреждений; объективной оценки деятельности образовательных учреждений; определения объема бюджетного финансирования образовательных услуг, оказание которых гражданам на безвозмездной основе гарантируется государством на всей территории Российской Федерации; установления эквивалентности (нострификации) документов об общем образовании на территории Российской Федерации; установления федеральных требований к образовательным учреждениям в части оснащенности учебного процесса, оборудования учебных помещений.

Государственный стандарт общего образования включает **три компонента**: федеральный компонент, региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования

разработан в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (ст. 7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 1756-р от 29 декабря 2001 г.; одобрен решением коллегии Минобрнауки России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержден приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования разработан с учетом основных направлений *модернизации общего образования*. В соответствии со стратегией модернизации он выстроен как средство развития отечественного образования, системного обновления его содержания.

Федеральный компонент – *основная часть государственного стандарта общего образования*, обязательная для всех государственных, муниципальных и негосударственных образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию. Он *устанавливает* обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки выпускников, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся¹, а также нормативы учебного времени.

Федеральный компонент *структурирован* по ступеням общего образования (начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование); внутри ступеней – по учебным предметам.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации *основное общее образование* является обязательным, и оно должно иметь относительную завершенность. Поэтому федеральный компонент стандарта общего образования выстроен по *концентрическому принципу*: первый концентр – начальное общее и основное общее образование, второй – среднее (полное) общее образование.

Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования представлен на *базовом* и *профильном* уровнях.

Порядок ввода федерального компонента государственного стандарта общего образования. Федеральный компонент вводится с 2005/2006 учебного года в IX классах для организации предпрофильной подготовки; с 2006/2007 учебного года в I, V и X классах. Поэтапный период ввода стандарта завершается в 2010 году. Образовательные учреждения по мере готовности и по решению учредителя имеют право вводить федеральный компонент с 2004/2005 учебного года. Кроме того, уже с 2004 года федеральный компонент становится основой для развития системы переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров, деятельности Федерального экспертного совета, групп по подготовке Единого государственного экзамена, авторов рабочих учебных программ и учебников.

II. Место учебного предмета «Химия» в федеральном базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (далее – ФБУП), разработан в соответствии с федеральным компонентом государственного

¹ Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся как составляющая федерального компонента устанавливается в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. В настоящее время эти нормативы определяются в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. 178-02), зарегистрированными в Минюсте России 05.12.02 г., рег. № 3997.

стандарта общего образования; одобрен решением коллегии Минобробразования России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержден приказом Минобробразования России «Об утверждении федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» от 9 марта 2004 г. № 1312.

ФБУП вводится в том же порядке, что и федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

В федеральном компоненте ФБУП определено количество учебных часов на преподавание учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования. При этом установлено годовое распределение часов, что дает возможность образовательным учреждениям перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать модульный подход, строить рабочий учебный план на принципах дифференциации и вариативности.

Федеральный базисный учебный план устанавливает нормативы учебного времени на освоение учебных предметов федерального компонента по ступеням образования и учебным годам, а также объемы регионального (национально-регионального) компонента государственного стандарта общего образования и компонента образовательного учреждения.

В примерных учебных планах выделяются 2 блока предметов федерального компонента – базовые общеобразовательные предметы и профильные общеобразовательные предметы. Кроме того, учебные планы включают предметы регионального компонента и элективные курсы по выбору школьников.

Элективные учебные предметы – обязательные учебные предметы по выбору обучающихся из *компонента образовательного учреждения* – являются *новым элементом* учебного плана.

Набор профильных и элективных учебных предметов на основе базовых общеобразовательных учебных предметов позволяет составить индивидуальную образовательную траекторию для каждого школьника.

Элективные предметы реализуются за счет школьного компонента и могут выполнять несколько функций:

- дополнять содержание профильного курса;
- развивать содержание одного из базовых курсов;
- удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников, выходящих за рамки выбранного ими профиля.

В примерных учебных планах для некоторых возможных профилей на элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательскую деятельность отводится от 8 до 12 недельных учебных часов на два года обучения.

В соответствии с федеральным компонентом базисного учебного плана на изучение химии в основной школе отводится 140 часов (8 класс - 70 ч., 9 класс – 70 ч.) В средней (полной) школе вводятся два уровня изучения химии: базовый и профильный. На базовом уровне на изучение химии выделяется 70 часов (по 1 ч. в неделю в 10 и 11 классах); на профильном уровне - 210 часов (по 3 ч. в неделю в 10 и 11 классах).

Изучение химии на базовом уровне предполагается в классах физико-математического, информационно-технологического, индустриально-технологического, социально-экономического, социально-гуманитарного, филологического, художественно-эстетического, психолого-педагогического профилей, а также при обучении в непрофильных классах или в так называемых классах универсального (общеобразовательного) профиля.

Изучение химии на профильном уровне предполагается осуществлять в классах физико-химического, химико-биологического, биолого-географического, агро-технологического профилей.

В классах социально-экономического, социально-гуманитарного, филологического, художественно-эстетического, психолого-педагогического профилей учебными планами предусматривается возможность включения химии (наряду с физикой и биологией) в состав курса «Естествознание», изучаемого по 3 ч. в неделю в 10 и 11 классах.

Независимо от профиля обучения для учащихся, проявляющих повышенный интерес к химии и ее практическим приложениям, школа может увеличить число часов на ее изучение путем предоставления возможности выбора элективных курсов по химии.

При большом числе учащихся, желающих изучать химию углубленно, школа имеет право добавлять на изучение химии к 3 недельным часам, предусмотренным для профильного уровня, еще 2 часа в неделю за счет часов, выделяемых базисным учебным планом на элективные курсы. Содержание учебного материала, дополняющего программу по химии профильного уровня, не регламентируется. Ориентиром для учителей химии могут служить авторские программы и учебники для школ (классов) с углубленным изучением химии, а также программы элективных курсов.

Преподавание курса химии в классах универсального, социально-экономического, социально-гуманитарного, филологического, художественно-эстетического, психолого-педагогического профилей может осуществляться в объеме 2-х часов в неделю. В этом случае дополнительный 1 час в неделю берется из числа часов, отводимых на элективные курсы. Требования к подготовке учащихся определяются стандартом по химии для базового уровня.

III. Федеральный компонент образовательного стандарта по химии

Федеральный компонент содержит три стандарта по химии: для основного общего образования; для среднего (полного) общего образования на базовом уровне; для среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Каждый из стандартов включает:

- цели;
- обязательный минимум содержания основных образовательных программ;
- требования к уровню подготовки выпускников.

Цели изучения химии

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;**

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание **убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;**
- **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ – обобщенное содержание химического образования, которое каждое образовательное учреждение обязано предоставить обучающимся для обеспечения их конституционного права на получение общего образования. Обязательный минимум по химии представлен в форме набора предметных тем (дидактических единиц), включаемых в обязательном порядке в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования. Обязательный минимум распределяет учебный материал по ступеням общего образования, обеспечивает их преемственность и представляет обучающимся возможность успешно продолжить образование на последующих ступенях (уровнях) образования.

Обязательный минимум по химии не устанавливает последовательность изучения отдельных тем на каждой ступени общего образования, а также нормативы учебного времени, отводимого на их изучение.

В обязательном минимуме прямым шрифтом выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников. Курсивом выделено содержание, которое подлежит изучению, но не является объектом контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

Требования к уровню подготовки выпускников по химии – установленные стандартом результаты освоения выпускниками обязательного минимума федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии, необходимые для получения государственного документа о достигнутом уровне общего образования. Требования разработаны в соответствии с обязательным минимумом, преемственны по ступеням общего образования и учебным предметам. Требования задаются в деятельностной форме и определяют, что в результате изучения химии учащиеся должны знать, уметь, использовать в практической деятельности и повседневной жизни. Требования служат основой для разработки контрольно-измерительных материалов по химии, которые используются при государственной аттестации выпускников образовательных учреждений, реализующих программы основного общего и среднего (полного) общего образования.

IV. Концептуальные основы образовательного стандарта по химии

Новизна образовательных стандартов по химии

Новизну подходов к разработке государственных образовательных стандартов по химии определил учет научного и социального аспектов химии, современных тенденций совершенствования содержания образования - усиление его личностной ориентации и практической направленности, повышение развивающего и воспитывающего потенциала всех его компонентов.

Основу федерального компонента государственного образовательного стандарта составили те элементы содержания, образовательная ценность которых подтверждена отечественной и мировой практикой преподавания химии в школе. Они составили систему знаний о неорганических и органических веществах, их составе, строении и свойствах, о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания, об использовании веществ и химических превращениях, о возникающих при этом экологических (как правило, в результате промышленного производства химических веществ и материалов), а также нравственно-социальных (производство и распространение наркотических веществ и т.п.) проблемах и путях их решения. Усвоение этой системы знаний имеет решающее методологическое, познавательное, прикладное и общекультурное значение.

Разгрузка содержания образования по химии

В ходе реализации предложенного подхода к разработке стандарта по химии была проведена *разгрузка обязательного минимума содержания* основного общего образования. Прежде всего был исключен материал, в котором излишне детально излагались отдельные вопросы строения вещества (атомные орбитали и электронные конфигурации, аллотропия, донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи, геометрия молекул, изомерия и ряд других). Такие понятия как гидратация, гидролиз, электролиз, химическое равновесие, а также вопросы промышленного производства химических веществ и материалов отнесены к обязательному минимуму содержания среднего (полного) общего образования. Разгрузке призвано способствовать также выделение материала курсивом (во всех трех стандартах), который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников. Это относится, в частности, к следующим элементам содержания:

- скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов (основное общее образование);
- особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов, водородный показатель (рН среды), азотистые гетероциклические основания и нуклеиновые кислоты (базовое среднее образование);
- понятие о переходном комплексе, циклические формы моносахаридов, принципы комплиментарности в построении двойной спирали дезоксирибонуклеиновой кислоты (профильное среднее образование).

Все это позволило без снижения уровня изучения химии сократить объем учебного материала, выносимого на итоговый контроль, и защитить учеников от завышенных требований к уровню их знаний и умений при итоговом контроле. Элементы знаний, выделенные курсивом, позволяют сохранить высокий уровень преподавания химии.

Реализация внутрипредметных связей

Преимущество между ступенями образования обеспечивается тем, что основу обоих стандартов – основного общего и среднего базового образования – составляет система

фундаментальных знаний о периодическом законе химических элементов Д.И.Менделеева и структурной теории строения органических соединений, а также теорий строения атомов, химической связи и электролитической диссоциации.

Вместе с тем два уровня образовательного *стандарта среднего (полного) общего образования* – базовый и профильный – существенно различаются по своим целям и содержанию.

В стандарте *базового уровня* система знаний, будучи дополнена блоками содержания, имеющего прикладной и культурологический характер, призвана прежде всего обеспечить выпускнику средней (полной) школы возможность ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией.

В стандарте профильного уровня система знаний о химических элементах и свойствах их соединений расширяется и углубляется на основе представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания химических реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и химической термодинамики. Тем самым обеспечивается подготовка выпускников школы к продолжению образования в средних специальных и высших учебных заведениях, профиль которых предусматривает изучение химии, и последующей профессиональной деятельности.

Реализация деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов

Образовательный стандарт по химии ориентирует учителя на организацию учебного процесса, в котором ведущая роль отводится самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Деятельностный подход прежде всего отражается в формулировках требований к уровню подготовки выпускников, предусматривающих овладение определенными способами познавательной деятельности, свойственными химии. Они направлены на то, чтобы определять и распознавать (в том числе опытным путем) состав веществ и их принадлежность к соответствующему классу соединений, виды химической связи, типы химических реакций; характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева, связь между составом, строением и свойствами веществ; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов, природу и способы образования химической связи, сущность химических реакций и закономерности их протекания и т.п.

Для выполнения этих требований нужно организовывать такие виды деятельности, как наблюдение, описание и объяснение химических явлений, проведение опытов и экспериментальных исследований по выявлению закономерностей, а не просто сообщать школьникам систему готовых знаний. Учащиеся должны не только знать результаты научных достижений, но и овладеть методами научных исследований химических явлений. Учитель должен контролировать не запоминание текста учебника, а правильные и успешные познавательные действия ученика.

Ориентация на организацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся является необходимым условием успешности обучения химии всех учащихся. В результате освоения содержания образования по химии учащиеся получают возможность расширить круг учебных умений, навыков и способов деятельности.

Образовательный стандарт по химии включает систему прикладных знаний и умений, значимых для самого ученика, востребованных в повседневной жизни, важных для сохранения окружающей среды и собственного здоровья. Это вопросы обеспечения

собственной безопасности в процессе использования веществ и определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Приоритетной задачей преподавания школьного курса химии на этапах основного и среднего (полного) общего образования является совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:

- *познавательной деятельности*, предполагающей использование для познания окружающего мира наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования; приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;

- *информационно-коммуникативной деятельности*, предполагающей развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута.

- *рефлексивной деятельности*, предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

V. Соотношение содержания стандартов и примерных программ

Примерные программы выполняют две основные функции:

информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Примерные программы по химии для основного общего образования, среднего (полного) общего образования на базовом уровне и среднего (полного) общего образования на профильном уровне составлены на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования. В примерных программах отражены требования к знаниям и умениям учащихся, заданные стандартом, произведено разделение учебного материала на **обязательный**, включенный в требования к уровню подготовки выпускников школы, и **подлежащий изучению, но в обязательные требования не включенный**. Примерные программы дают примерное распределение учебных часов по разделам курса, конкретизируют содержание образовательного стандарта с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяют минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, а также лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. В этих программах выделен резерв учебного времени.

Примерные программы являются **ориентиром** при составлении авторских учебных программ и учебников, а также могут использоваться учителем при тематическом планировании курса. При этом авторы учебных программ и учебников могут предложить иной подход к структурированию учебного материала, иную последовательность его изучения, а также собственное видение путей формирования системы химических знаний, развития умений и способов деятельности учащихся. Примерные программы не сковывают творческую инициативу учителей и предоставляют широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса при сохранении единого образовательного пространства.

VI. Рекомендации по использованию действующих учебников и УМК

Внедрение образовательного стандарта по химии призвано обеспечить возможность существенного снижения учебной нагрузки школьников. Однако для реализации этой возможности необходимо понимать, что стандарты определяют только **нижнюю границу** содержания образования по химии. Каждый автор имеет право на составление собственной программы и создание учебника, соответствующего этой программе. Любые авторские программы и учебники должны обязательно включать в себя минимум содержания образования, определенный стандартом. Для того чтобы новый образовательный стандарт оказал существенное влияние на реальное состояние дел в школе, авторам необходимо привести свои программы и учебники в соответствие с требованиями стандартов.

Вместе с тем авторы имеют право включать в программы и учебники дополнительный материал, объем которого (вместе с обязательным минимумом) не должен превышать возможностей, предоставляемых базисным учебным планом курсу химии для данной ступени и профиля обучения.

В связи с утверждением образовательных стандартов по химии **необходимо доработать или переработать практически все существующие учебники**. Особенно это относится к **УМК по курсу химии базового уровня для средней (полной) школы**.

Федеральные перечни учебников, учебно-методических и методических изданий, рекомендованных (допущенных) Минобразованием России к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2004/2005 учебный год, утверждены приказом Минобразования России от 15 января 2004 г. № 111.

Руководители школ имеют право выбирать учебники только из числа учебников, указанных в этом Перечне.

Пакет нормативных документов и методических писем для учителя ХИМИИ.

(Материалы взяты с сайта ФИПИ)

Данный пакет материалов содержит следующие файлы:

- 1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Химия.**
 - Стандарт основного общего образования по химии.
 - Стандарт среднего общего образования по химии. Базовый уровень.
 - Стандарт среднего общего образования по химии. Профильный уровень
- 2. Оснащение образовательного процесса:**
 - Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования. Химия
 - Учебно-материальная база кабинета химии
- 3. Примерные программы:**
 - Примерная программа основного общего образования по химии.
 - Примерная программа для среднего общего образования по химии. Базовый уровень.
 - Примерная программа для среднего общего образования по химии. Профильный уровень.
- 4. ЕГЭ по химии:**
 - КИМ по химии
 - Перечень изданий, подготовленных сотрудниками ФИПИ, по химии
 - Перечень учебных изданий, допущенных ФИПИ к использованию в учебном процессе в образовательных учреждениях. Химия.
 - Методическое письмо «Об использовании результатов ЕГЭ 2006 года в преподавании химии в средней школе»
 - Методика шкалирования результатов ЕГЭ в 2007 году.
- 5. Методические письма:**
 - Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Химия» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования».
- 6. Учебники по химии из федерального перечня учебников на 2008/09 учебный год.**
- 7. Федеральный БУП.**

ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С СОДЕРЖАТЕЛЬНЫМ НАПОЛНЕНИЕМ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

Пояснительная записка

Основания и цели разработки требований

Настоящие требования разработаны на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования по химии (для основной средней школы, базового и профильного уровней полной средней школы).

Материал представляет собой требования к материально-техническому обеспечению учебно-воспитательного процесса, предъявляемые в условиях ввода в действие государственного стандарта по химии.

Принципы отбора объектов и средств материально-технического обеспечения.

В требования включены перечни основной учебной литературы, которая составляет библиотечный фонд кабинета химии. В библиотечный фонд кабинета химии входят учебники и учебно-методические пособия (учебно-методические комплекты – УМК), рекомендованные или допущенные МО и науки РФ. Целесообразно включить в библиотечный фонд кабинета несколько экземпляров учебников из других учебно-методических комплектов, которые могут быть использованы учителем для подготовки к занятиям. Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

Эта дополнительная литература предназначена в основном для учащихся и они пользуются ей поочередно.

При составлении номенклатуры средств обучения по химии были учтены следующие принципы:

- приоритет деятельностного подхода в учебно-воспитательном процессе;
- комплексное использование средств обучения для получения целостного представления об изучаемом объекте или явлении;
- перенос акцента с репродуктивных форм учебной деятельности на самостоятельные, поисково-исследовательские виды работы, аналитическую деятельность;
- формирование различных способов поиска и обработки информации;
- овладение современной инструментальной базой в границах заданной программы и образовательных целей;
- развитие коммуникативных умений учащихся.

В связи с техническим прогрессом происходит обновление содержания предмета и изменение носителей информации и аппаратуры для ее проявления. Приоритет должен быть за формированием коммуникативной культуры учащихся. Традиционные и компьютерные технологии используются комплексно.

В перечнях объектов и средств материально-технического обеспечения в большинстве случаев представлены не конкретные названия, а лишь общая номенклатура объектов, так как многие производимые средства и объекты материально-технического обеспечения являются взаимозаменяемыми и их использование призвано обеспечить не только преподавание конкретных предметных тем, но, прежде всего, создание условий для формирования и развития умений и навыков учащихся. Исключения составляют натуральные объекты (наборы химических реактивов, коллекции), а также специализированные приборы и аппараты, которые имеют конкретные названия.

Средства обучения для эффективного преподавания химии представлены в настоящих рекомендациях различными видами пособий (натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, печатные и экранно-звуковые средства обучения, средства новых информационных технологий, а также вспомогательное оборудование).

Новизна разработанных требований

В отличие от существовавших ранее перечней учебного оборудования по химии настоящие рекомендации ориентированы не только на обеспечение наглядности процесса обучения, но и, прежде всего, на создание необходимых условий для реализации требований к уровню подготовки выпускников.

Государственный стандарт по химии предполагает приоритет деятельного подхода к процессу обучения, развитие у учащихся широкого комплекса общих учебных и предметных умений, овладение способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции. Материально-техническое обеспечение учебного процесса должно быть достаточным для эффективного решения этих задач. Поэтому рекомендации включают средства обучения, не только выпускаемые в настоящее время, но и новые (перспективные), создание которых необходимо для реализации стандарта.

Комплект учебного оборудования в настоящих рекомендациях составлен по блочно-модульному принципу. Основным блоком является учебное оборудование для базового уровня обучения химии. В старшей школе при изучении предмета на базовом уровне возможно повторение демонстрационных и лабораторных опытов и практических занятий при условии их обобщения на более высоком уровне.

Профильное обучение потребует создание дополнительного модуля. Он должен состоять из небольшого перечня оборудования. При создании этого модуля больше внимания должно уделяться дальнейшему формированию исследовательских навыков. Неоценимую поддержку окажут новые информационные технологии: мультимедийные программы, электронные справочники и энциклопедии, обучающие компьютерные программы.

Мультимедийные обучающие программы и учебники могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения или носить проблемно-тематический характер для обеспечения условий углубленно-профильного уровня изучения химии по определенным темам.

Электронные библиотеки должны включать комплекс информационно-справочных материалов, ориентированных на различные организационные формы обучения: индивидуальную, групповую, коллективную.

Таким образом, настоящие рекомендации выполняют функцию ориентира в создании целостной предметно-развивающей среды, необходимой для реализации требований к уровню подготовки выпускников на каждой ступени обучения, установленных стандартом.

Реализация принципа вариативности

Для профильного обучения необходимо создание модуля из небольшого перечня оборудования. Некоторое оборудование может быть использовано как при изучении базового, так и углубленного и профильного уровней. Это прежде всего оборудование для оснащения химического эксперимента. Для профильного уровня комплекты для постановки химического эксперимента могут быть доукомплектованы дополнительными изделиями (набором узлов и деталей, некоторыми видами химической посуды).

Кроме того, вариативно могут быть использованы некоторые экранные средства обучения, например, фолии. В этом случае в прилагающихся методических рекомендациях следует указать – какие пленки предназначены для базового, углубленного и профильного изучения материала.

Настоящие требования могут быть уточнены и дополнены применительно к специфике конкретных образовательных учреждений, уровню их финансирования, а также, исходя из последовательных этапов формирования учебно-предметной среды (в том числе в виде традиционных и мультимедийных пособий, создаваемых учащимися).

Расчет количественных показателей

Количественные показатели при приобретении оборудования вычисляются исходя из наполняемости класса. Оборудование для самостоятельных работ учащихся (коллекции, наборы для постановки химического эксперимента, модели, некоторые приборы), т.е. раздаточные пособия приобретаются из расчета: одно пособие на 2-х учащихся при изучении химии в основной и старшей школе при базовом изучении предмета. При изучении химии в профильных классах раздаточный материал приобретается на каждого ученика в целях отработки самостоятельных исследовательских навыков.

Для отражения количественных показателей в рекомендациях используются следующая система условных обозначений:

Д – демонстрационные пособия, приобретаются в одном экземпляре.

Р – раздаточное оборудование, приобретается – 1 экземпляр на 2-х учащихся в основной и старшей школе при базовом изучении предмета и 1 экземпляр на каждого ученика в профильных классах.

Наборы химических реактивов* приобретаются из расчета 1 набор для демонстрационных опытов и ученического эксперимента. Они имеют обозначения Д/Р.

Некоторые пособия используются учащимся поочередно. Они обозначены буквой П.

Количество учебного оборудования (Д – 1 экз; Р – от 12 – 15 до 24 – 30 экз) приводится в рекомендациях в расчете на один учебный кабинет.

Организация учебного кабинета

При организации кабинета химии должны быть решены следующие вопросы:

1. Выбор помещения и его рациональная планировка соответственно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам (СанПиН 2.4.2. № 178 – 02)
2. Комплектование кабинета химии средствами обучения в соответствии с настоящими рекомендациями;
3. Комплектование кабинета специализированной мебелью для организации рабочих мест учителя и учащихся и рациональной системы хранения учебного оборудования;
4. Оснащение техническими средствами и создание условий для их эффективного использования;
5. Создание системы хранения и размещения учебного оборудования;
6. Оформление функционально-значимого интерьера учебного кабинета.

* Учащимся запрещено использовать реактивы в формах, выпускаемых промышленностью, за исключением тех реактивов, которые предусмотрены программами для проведения лабораторных опытов и практических занятий. Для работы учащиеся используют только растворы реактивов, концентрация которых не более 5 %

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базовый уровень (А)	Профиль (Б)	
1	2	3	4	5	6
1	Номенклатура: I. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция) Стандарт основного общего образования по химии	Д			
2	Стандарт среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)		Д		
3	Стандарт (полного) общего образования по химии (профильный уровень)			Д	
4	Примерная программа основного общего образования по химии	Д			

5	Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)		Д		
6	Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень)			Д	
7	Авторские рабочие программы по разделам химии	Д	Д	Д	
8	Методические пособия для учителя	Д	Д	Д	
9	Учебники по химии (базовый уровень) Для 8 класса Для 9 класса	Р Р	Р Р		
10	Учебники по химии (баз. уровень) Для 10 класса Для 11 класса		Р Р		
11	Учебники по химии (профиль) Для 10 класса Для 11 класса			Р Р	
12	Рабочие тетради для учащихся (8,9,10, 11 класса)	Р	Р	Р	
13	Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля (8,9,10, 11 класса)	Р	Р	Р	
14	Сборник задач по химии	Р	Р	Р	
15	Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (8,9,10, 11 кл)	Р	Р	Р	
16	Справочник по химии	П	П	П	
17	Энциклопедия по химии	П	П	П	
18	Атлас по химии	П	П	П	
11	II. Печатные пособия Комплект портретов ученых-химиков	Д	Д	Д	Постоянная экспозиция

22	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	Д	Д	Д	Постоянная экспозиция
33	Серия инструктивных таблиц по химии	Д	Д	Д	Сменная экспозиция
44	Серия таблиц по неорганической химии	Д	Д	Д	Сменная экспозиция
55	Серия таблиц по органической химии	Д	Д	Д	Сменная экспозиция
66	Серия таблиц по химическим производствам	Д	Д	Д	Серия должна содержать таблицы по производству основных продуктов химической промышленности и: серной кислоты, аммиака, а также по производству чугуна, стали, алюминия. Сменная экспозиция
	III. Информационно-коммуникативные средства				
1	Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии				Для учителя, учащихся и домашнего пользования
2	Электронные библиотеки по курсу химии				Для учителя, учащихся и домашнего пользования

3	Электронные базы данных по всем разделам курса химии				Для учителя, учащихся и домашнего пользования
	IV. Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом и компьютерном виде)				
1	Комплект видеофильмов по неорганической химии (по всем разделам курса)	Д	Д	Д	
2	Комплект видеофильмов по органической химии (по всем разделам курса)	Д	Д	Д	
3	Комплект слайдов (диапозитивов) по неорганической химии (по всем разделам курса)	Д	Д	Д	
4	Комплект слайдов (диапозитивов) по органической химии)	Д	Д	Д	
5	Комплект транспарантов по неорганической химии: строение атома, строение вещества, химическая связь	Д	Д	Д	Используется метод наложения
6	Комплект транспарантов по органической химии: строение органических веществ, образование сигма и пи-связей.	Д	Д	Д	Все серии транспарантов подлежат разработке
7	Комплект транспарантов по химическим производствам	Д	Д	Д	
8	Комплект фолий (кодопленок) по основным разделам неорганической и органической химии	Д	Д	Д	
	V. Технические средства обучения				
1	Видеокамера на штативе		Д	Д	
2	Видеомагнитофон (видеоплеер)				
3	Графопроектор	Д	Д	Д	

4	Компьютер мультимедийный	Д	Д	П	С пакетом прикладных программ (текстовых таблиц, графических и презентационных); с возможностью подключения к Интернет; аудио и видео выходы, приводами для чтения и записи компакт-дисков. Оснащен акустической колонкой, магнитофоном и наушниками
5	Диaproектор (слайд-проектор)	Д	Д	Д	
6	Мультимедийный проектор		Д	Д	Должен входить в материально-техническое обеспечение образовательного учреждения при наличии финансовых возможностей
7	Набор датчиков к компьютеру	Д	П	П	Датчики для измерения физико-химических параметров: температуры, давления, электрической проводимости, рН
8	Телевизор (с диагональю экрана не менее 72см)	Д	Д	Д	
9	Эпипроектор		Д	Д	
10	Экран проекционный	Д	Д	Д	Размер не менее 1200 см

11	Автоматизированное рабочее место учителя АРМ	Д	Д	Д	Приобретается при наличии финансовых возможностей образовательного учреждения. При наличии его в образовательном учреждении перечисленные выше технические средства не приобретаются
	VI. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента Общего назначения				
1	Аппарат (установка) для дистилляции воды	Д	Д	Д	
2	Весы (до 500кг)	Д	Д	Д	
3	Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)	Д	Д	Д	
4	Доска для сушки посуды	Д	Д	Д	
5	Комплект электроснабжения кабинета химии	Д	Д	Д	
	Демонстрационные				
1	Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	Д	Д	Д	Должен содержать готовые узлы для монтажа приборов
2	Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства	Д	Д	Р	
3	Столик подъемный	Д	Д	Д	

4	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	Д	Д	Д	
5	Штатив металлический ШЛБ	Д	Д	Д	
6	Экран фоновый черно-белый (двусторонний)	Д	Д	Д	Подлежит разработке
7	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	Д	Д	Д	
	Специализированные приборы и аппараты				
1	Аппарат (прибор) для получения газов	Д	Д	Д	
2	Аппарат для проведения химических реакций АПХР	Д	Д	Д	
3	Горелка универсальная ГУ	Д	Д	Д	
4	Источник тока высокого напряжения (25 кВ)	Д	Д	Д	
5	Набор для опытов по химии с электрическим током	Д	Д	Д	
6	Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)	Д	Д	Д	
7	Озонатор	Д	Д	Д	
8	Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ	Д	Д	Р	
9	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий	Д	Д	Р	
10	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	Д	Д	Р	
11	Прибор для определения состава воздуха	Д	Д	Р	
12	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров	Д	Д	Р	
13	Прибор для собирания и хранения газов	Д	Д	Д/Р	

14	Прибор для получения растворимых твердых веществ ПРВ	Д	Д	Д	
15	Термометр электронный	Д	Д	Р	
16	Эвдиометр	Д	Д	Д	
17	Установка для перегонки	Д	Д	Р	
18	Установка для фильтрования под вакуумом			Р	На группу 3 – 5 человек
	Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии				
1	Весы	Р	Р	Р	
2	Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента	Р	Р	Р	
3	Набор для экологического мониторинга окружающей среды			Р	1 набор на группу 3 – 5 человек
4	Набор посуды и принадлежностей для курса «Основы химического анализа»			Р	
5	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	Р	Р	Р	Из расчета 10 банок на 2-х или 1-го учащегося (профиль)
6	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	Р	Р	Р	Из расчета 16 флаконов на 2- или 1-го учащегося (профиль)
7	Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)	Р	Р	Р	Из расчета 10 шт ПХ-14 и 2 шт ПХ-16 на 2-х или 1-го уч-ся (профиль)
8	Набор по электрохимии лабораторный	Р	Р	Р	Подлежит разработке

9	Набор по тонкослойной хроматографии			Р	Подлежит разработке
10 1	Нагреватели приборы (электрические 42 В, спиртовки (50 мл))	Р	Р	Р	
11	Прибор для получения газов	Р	Р	Р	
12	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров	Р	Р	Р	
13	Штатив лабораторный химический ШЛХ	Р	Р	Р	
	VII. Модели				
1	Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда	Д	Д	Д	Кристаллические решетки иода и льда подлежат разработке
2	Набор для моделирования строения неорганических веществ	Д/Р	Д/Р	Р	
3	Набор для моделирования строения органических веществ	Д/Р	Д/Р	Р	
4	Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации)				Для работы с моделями используется магнитная доска
5	Набор для моделирования электронного строения атомов			Р	
6	Набор для моделирования строения атомов и молекул (в виде кольцегранников)			Д/Р	
	Модели-электронные стенды				
1	Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».			Д	

	VIII.Натуральные объекты коллекции				
1	Алюминий	Р	Р	Р	

2	Волокна	Р	Р	Р	
3	Каменный уголь и продукты его переработки	Р	Р	Р	
4	Каучук			Р	Подлежит разработке
5	Металлы и сплавы	Р	Р	Р	Р
6	Минералы и горные породы	Р	Р	Р	
7	Набор химических элементов			Р	
8	Нефть и важнейшие продукты ее переработки	Р	Р	Р	
9	Пластмассы	Р	Р	Р	
10	Стекло и изделия из стекла	Р	Р	Р	
11	Топливо	Р	Р	Р	
12	Чугун и сталь	Р	Р	Р	
13	Шкала твердости	Р	Р	Р	
	Реактивы				
1	Набор № 1 ОС «Кислоты» Кислота серная 4,800 кг Кислота соляная 2,500 кг	Д/Р	Д/Р	Д/Р	Для учащихся только растворы
2	Набор № 2 ОС «Кислоты» Кислота азотная 0,300 кг Кислота ортофосфорная 0,050 кг	Д/Р	Д/Р	Д/Р	Для учащихся только растворы
3	Набор № 3 ОС «Гидроксиды» Аммиак 25%-ный 0,500 кг Бария гидроксид 0,050 кг Калия гидроксид 0,200 кг Кальция гидроксид 0,500 кг Натрия гидроксид 0,500 кг				Аммиак учащимся выдается 5%-ный раствор
4	Набор № 4 ОС «Оксиды металлов» Алюминия оксид 0,100 кг Бария оксид 0,100 кг Железа (III) оксид 0,050 кг Кальция оксид 0,100 кг	Д/Р	Д/Р	Д/Р	

	<p>Магния оксид 0,100 кг</p> <p>Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг</p> <p>Меди (II) оксид (порошок) 0,100 кг</p> <p>Цинка оксид 0,100 кг</p>				
5	<p>Набор № 5 ОС «Металлы»</p> <p>Алюминий (гранулы) 0,100 кг</p> <p>Алюминий (порошок) 0,050 кг</p> <p>Железо восстановл. (порошок) 0,050 кг</p> <p>Магний (порошок) 0,050 кг</p> <p>Магний (лента) 0,050 кг</p> <p>Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг</p> <p>Цинк (гранулы) 0,500 кг</p> <p>Цинк (порошок) 0,050 кг</p> <p>Олово (гранулы) 0,500 кг</p>	Д/Р	Д/Р	Д/Р	Порошки металлов учащимся использовать запрещено
6	<p>Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»</p> <p>Кальций 10 ампул</p> <p>Литий 5 ампул</p> <p>Натрий 20 ампул</p>	Д	Д	Д	
7	<p>Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»</p> <p>Сера (порошок) 0,050 кг</p> <p>Фосфор красный 0,050 кг</p> <p>Фосфора (V) оксид 0,050 кг</p>	Д	Д	Д	
8	<p>Набор № 8 ОС «Галогены»</p> <p>Бром 5 ампул</p> <p>Йод 0,100 кг</p>	Д	Д	Д	
9	<p>Набор № 9 ОС «Галогениды»</p> <p>Алюминия хлорид 0,050 кг</p> <p>Аммония хлорид 0,100 кг</p> <p>Бария хлорид 0,100 кг</p> <p>Железа (III) хлорид 0,100 кг</p> <p>Калия йодид 0,100 кг</p>	Д/Р	Д/Р	Д/Р	

	<p>Калия хлорид 0,050 кг Кальция хлорид 0,100 кг Лития хлорид 0,050 кг Магния хлорид 0,100 кг Меди (II) хлорид 0,100 кг Натрия бромид 0,100 кг Натрия фторид 0,050 кг Натрия хлорид 0,100 кг Цинка хлорид 0,050 кг</p>				
1 0	<p>Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды» Алюминия сульфат 0,100 кг Аммония сульфат 0,100 кг Железа (II) сульфид 0,050 кг Железа (II) сульфат 0,100 кг 7-ми водный Калия сульфат 0,050 кг Кобальта (II) сульфат 0,050 кг Магния сульфат 0,050 кг Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг Натрия сульфид 0,050 кг Натрия сульфит 0,050 кг Натрия сульфат 0,050 кг Натрия гидросульфат 0,050 кг Никеля сульфат 0,050 кг Натрия гидрокарбонат 0,100 кг</p>	Д/Р	Д/Р	Д/Р	
1 1	<p>Набор № 11 ОС «Карбонаты» Аммония карбонат 0,050 кг Калия карбонат (поташ) 0,050 кг Меди (II) карбонат основной 0,100 кг Натрия карбонат 0,100 кг</p>	Д/Р	Д/Р	Д/Р	

	Натрия гидрокарбонат 0,100 кг				
1 2	Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты» Калия моногидроортофосфат (калий фосфорнокислый двухзамещенный) 0,050 кг Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный) 0,050 кг	Д/Р	Д/Р	Д/Р	
1 3	Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа». Калия ацетат 0,050 кг Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый) 0,050 кг Калия ферро (III) гексацианид (калий железосинеродистый) 0,050 кг Калия роданид 0,050 кг Натрия ацетат 0,050 кг Свинца ацетат 0,050 кг	Д/Р	Д/Р	Д/Р	
1 4	Набор № 14 ОС «Соединения марганца» Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг Марганца (IV) оксид 0,050 кг Марганца (II) сульфат 0,050 кг марганца хлорид 0,050 кг	Д/Р	Д/Р	Д/Р	
1 5	Набор № 15 ОС «Соединения хрома» Аммония дихромат 0,200 кг	Д	Д	Д	

	<p>Калия дихромат 0,050 кг Калия хромат 0,050 кг Хрома (III) хлорид 6-ти водный 0,050 кг</p>				
1 6	<p>Набор № 16 ОС «Нитраты» Алюминия нитрат 0,050 кг Аммония нитрат 0,050 кг Калия нитрат 0,050 кг Кальция нитрат 0,050 кг Меди (II) нитрат 0,050 кг Натрия нитрат 0,050 кг Серебра нитрат 0,020 кг</p>	Д	Д	Д	
1 7	<p>Набор № 17 ОС «Индикаторы» Лакмоид 0,020 кг Метилловый оранжевый 0,020 кг Фенолфталеин 0,020 кг</p>	Д/Р	Д/Р	Д/Р	
1 8	<p>Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения» Аммофос 0,250 кг Карбамид 0,250 кг Натриевая селитра 0,250 кг Кальциевая селитра 0,250 кг Калийная селитра 0,250 кг Сульфат аммония 0,250 кг Суперфосфат гранулированный 0,250 кг Суперфосфат двойной гранулированный 0,250 кг Фосфоритная мука 0,250 кг</p>	Д/Р	Д/Р	Д/Р	
1 9	<p>Набор № 19 ОС «Углеводороды» Бензин 0,100 кг Бензол 0,050 кг Гексан 0,050 кг Нефть 0,050 кг Толуол 0,050 кг Циклогексан 0,050 кг</p>	Д	Д	Д	
2 0	<p>Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие»</p>	Д	Д	Д	

	<p>органические вещества»</p> <p>Ацетон 0,100 кг</p> <p>Глицерин 0,200 кг</p> <p>Диэтиловый эфир 0,100 кг</p> <p>Спирт н-бутиловый 0,100 кг</p> <p>Спирт изоамиловый 0,100 кг</p> <p>Спирт изобутиловый 0,100 кг</p> <p>Спирт этиловый 0,050 кг</p> <p>Фенол 0,050 кг</p> <p>Формалин 0,100 кг</p> <p>Этиленгликоль 0,050 кг</p> <p>Уксусно-этиловый эфир 0,100 кг</p>				
2 1	<p>Набор № 21 ОС «Кислоты органические»</p> <p>Кислота аминуксусная 0,050 кг</p> <p>Кислота бензойная 0,050 кг</p> <p>Кислота масляная 0,050 кг</p> <p>Кислота муравьиная 0,100 кг</p> <p>Кислота олеиновая 0,050 кг</p> <p>Кислота пальмитиновая 0,050 кг</p> <p>Кислота стеариновая 0,050 кг</p> <p>Кислота уксусная 0,200 кг</p> <p>Кислота щавелевая 0,050 кг</p>	Д/Р	Д/Р	Д/Р	
2 2	<p>Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины»</p> <p>Анилин 0,050 кг</p> <p>Анилин сернокислый 0,050 кг</p> <p>Д-глюкоза 0,050 кг</p> <p>Метиламин гидрохлорид 0,050 кг</p> <p>Сахароза 0,050 кг</p>	Д	Д	Д	
2 3	<p>Набор № 23 ОС «Образцы органических веществ»</p> <p>Гексахлорбензол техн. 0,050 кг</p> <p>Метилен хлористый 0,050 кг</p>	Д	Д	Д	

	Углерод четыреххлористый 0,050 кг Хлороформ 0,050 кг				
2 4	Набор № 24 ОС «Материалы» Активированный уголь 0,100 кг Вазелин 0,050 кг Кальция карбид 0,200 кг Кальция карбонат (мрамор) 0,500 кг Парафин 0,200 кг.	Д	Д	Д	
1	IX. Специализированная мебель Доска аудиторская с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц				
2	Стол демонстрационный химический				
3	Стол письменный для учителя (в лаборантской)				
4	Стол препараторский (в лаборантской)				
5	Стул для учителя – 2 шт (в кабинете и лаборантской)				
6	Столы двухместные лабораторные ученические в комплекте со стульями разных ростовых размеров)				
7	Стол компьютерный				При наличии АРМ не приобретается
8	Подставка для технических средств обучения (ТСО)				При наличии АРМ не приобретается
9	Шкафы секционные для хранения оборудования				
10	Раковина-мойка – 2 шт (в кабинете и лаборантской)				
11	Доска для сушки посуды				
12	Шкаф вытяжной				
13	Стенды экспозиционные				

Учебно-Материальная База

Кабинет химии

2.1. Кабинет химии (лаборатория, лаборантское помещение)

2.1.1. Санитарно-гигиенические требования к кабинету химии

2.1.1.1. Естественное и искусственное освещение кабинета должно быть обеспечено в соответствии со СНиП-23-05-95. "Естественное и искусственное освещение".

2.1.1.2. Ориентация окон учебного помещения должна быть на южную, восточную или юго-восточную стороны горизонта.

2.1.1.3. В помещении должно быть боковое левостороннее освещение. При двухстороннем освещении при глубине помещения кабинета более 6 м обязательно устройство правостороннего подсвета, высота которого должна быть не менее 2,2 м от пола.

2.1.1.4. Запрещается загромождение световых проемов (с внутренней и внешней стороны) оборудованием или другими предметами. Светопроемы кабинета должны быть оборудованы регулируемыми солнцезащитными устройствами типа жалюзи, тканевыми шторами светлых тонов, сочетающихся с цветом стен и мебели.

2.1.1.5. Для искусственного освещения следует использовать люминесцентные светильники типов: ЛС002х4С, ЛПО28х40, ЛПО02-2Х40, ЛПО34-4х36, ЦСП-5-2х40. Светильники должны быть установлены рядами вдоль лаборатории параллельно окнам. Необходимо предусматривать раздельное (по рядам) включение светильников. Классная доска должна освещаться двумя установленными параллельно ей зеркальными светильниками типа ЛПО-30-40~122(125) ("кососвет"). Светильники должны размещаться выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0.6 м в сторону класса перед доской.

2.1.1.6. Уровень освещенности рабочих мест для учителя и для обучающихся при искусственном освещении должен быть не менее 300 лк, на классной доске - 500 лк.

2.1.1.7. Окраска помещения в зависимости от его ориентации должна быть выполнена в теплых или холодных тонах слабой насыщенности. Помещения, обращенные на юг, окрашивают в холодные тона (гамма голубого, серого, зеленого цветов), а на север - в теплые тона (гамма желтого, розового цветов). Не рекомендуется окраска в белый, темный и контрастные цвета (коричневый, ярко-синий, лиловый, черный, красный, малиновый).

2.1.1.8. Полы должны быть без щелей и иметь покрытие дощатое, паркетное или линолеумное на утепленной основе.

2.1.1.9. Стены кабинета должны быть гладкими, допускающими их уборку влажным способом. Оконные рамы и двери окрашивают в белый цвет. Коэффициент светового отражения стен должен быть в пределах 0,5-0,6, потолка-0,7-0,8, пола-0,3-0,5.

2.1.1.10. Лаборатория и лаборантское помещение должно быть обеспечены отоплением и приточно-вытяжной вентиляцией с таким расчетом, чтобы температура в помещениях поддерживалась в пределах 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха должна быть в пределах 40-60 %.

2.1.1.11. Содержание вредных паров и газов в воздухе указанных помещений не допускается.

2.1.1.12. Естественная вентиляция должна осуществляться с помощью фрагуг или форточек, имеющих площадь не менее 1/50 площади пола и обеспечивающих трехкратный обмен воздуха. Фрагуги и форточки должны быть снабжены удобными для закрывания и открывания приспособлениями.

2.1.1.13. Для проведения работ, сопровождающихся выделением вредно действующих паров и газов, лаборантское помещение должно быть оборудовано вытяжным шкафом. Вытяжной шкаф должен иметь верхний и нижний отсосы. Включение отсосов должно регулироваться в зависимости от плотности выделяющихся газов и паров.

2.1.1.14. К вытяжному шкафу должны быть подведены вода со сливом, переменный электрический ток (220 В). Электрическое освещение шкафа должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении. Электропроводку к светильникам подводят в соответствии с правилами устройства электропроводок во взрывобезопасных помещениях. Переключатели и электрические розетки должны быть установлены вне шкафа.

2.1.1.15. Электроснабжение кабинета должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 28139-89 и ПУЭ.

2.1.1.16. Установка электрооборудования в кабинетах должна производиться специалистами-электриками с соблюдением следующих основных требований:

а) рабочие места обучающихся должны быть оснащены одной специализированной электророзеткой с напряжением 42 В переменного тока;

б) демонстрационный стол учителя должен быть оснащен двумя розетками - на 42В и 220В переменного тока;

в) в нерабочем состоянии столы обучающихся должны быть обесточены, подача напряжения в розетки должна осуществляться учителем;

г) подводка электрического тока к рабочим столам должна быть стационарной и скрытой. Столы должны быть прикреплены к полу.

2.1.1.17. Электропитание рабочих мест может быть обеспечено комплектом электроснабжения кабинета химии КЭСХ1-1 или другими комплектами электроснабжения учебных кабинетов, обеспечивающими скрытую стационарную подводку электрического тока на рабочие места учителя и обучающихся требуемых номиналов напряжения.

2.1.1.18. В кабинете должно быть установлено не менее двух раковин с подводкой воды: одна - в лаборатории, другая - в лаборантском помещении. Сливы канализации должны быть выполнены из материалов, стойких к химическим реактивам.

2.1.1.19. Вследствие опасности в пожарном отношении кабинет химик следует размещать на нижних этажах здания вблизи от дверей и лестниц, ведущих к выходу из школьного здания.

2.1.2. Требования к комплекту мебели

2.1.2.1. Лаборатория и лаборантское помещение должны быть оснащены определенным комплектом специализированной мебели, отвечающей требованиям ГОСТ 22046-89, имеющей сертификат соответствия технической документации и гигиенический сертификат.

Лаборатория должна иметь мебель для:

- организации рабочего места учителя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- для рационального размещения и хранения средств обучения;
- для организации использования аппаратуры.

2.1.2.2. Лаборантские помещения должны иметь мебель:

- для организации работы лаборанта (подготовки демонстрационного и ученического эксперимента);
- для хранения средств обучения (главным образом, химических реактивов);
- для хранения аппаратуры.

2.1.2.3. Мебель для организации рабочего места учителя:

- стол демонстрационный химический по ГОСТ 18607-93, состоящий из двух заблокированных секций: демонстрационной и препаратной.
- Препараторская часть - с бортиком;
- стол для учителя (L=800 мм).
- стул для учителя.

2.1.2.4. Мебель для организации рабочих мест обучающихся включает двухместные лабораторные химические столы разных ростовых групп (№ 4,5,6) по ГОСТ 18314-93 с цветовой маркировкой (кружок или полоса) в комплекте со стульями тех же ростовых групп по ГОСТ 11016-93.

2.1.2.5. Мебель для рационального размещения и хранения средств обучения.

Для размещения и хранения учебного оборудования по задней стене лаборатории устанавливается шкаф, состоящий из следующих секций (по ГОСТ 18666-95):

- нижняя (с цоколем) с глухими дверками - 5 шт.;
- верхняя (устанавливается на нижнюю) с остекленными дверками - 5 шт.;
- верхняя (устанавливается на остекленную) с глухими дверками - 5 шт.

В лаборантском помещении устанавливается шкаф, состоящий из следующих секций:

- нижняя (с цоколем) с глухими дверками - 2 шт.;
- нижняя (с цоколем) с лотками - 2 шт.;
- верхняя с глухими дверками - 8 шт.

2.1.2.6. Мебель для подготовки химического эксперимента размещается в лаборантском помещении:

- стол препаратной с полкой для реактивов;
- шкаф вытяжной лабораторный (пристенный).

2.1.3. Требования к оснащению кабинетов техническими устройствами, аппаратурой и приспособлениями

2.1.3.1. Использование экранных средств обучения (учебных диафильмов, диапозитивов, транспарантов и т.д.), проецирование опытов на экран требуют оснащения кабинетов проекционной аппаратурой.

2.1.3.2. В кабинете должна быть размещена следующая проекционная аппаратура:

- диапроектор;
- эпипроектор;
- графопроектор;
- цветной телевизор с размером экрана по диагонали не менее 61 см с видеомагнитофоном;
- компьютер для работы учителя.

2.1.3.3. Для подключения проекционной аппаратуры и других технических средств обучения в лаборатории должно предусматриваться не менее 3-х штепсельных розеток: одна - у классной доски, другая - на противоположной от доски стене лаборатории, третья - на стене, противоположной окнам.

2.1.3.4. Для проекции транспарантов, опытов, моделей необходим экран с регулируемым углом наклона.

2.1.3.5. В кабинете необходимо предусмотреть рациональное размещение проекционной аппаратуры. Для этого выделяют следующие зоны ее размещения:

- у задней стены (диапроектор с длиннофокусным объективом для демонстрации диафильмов);
- в середине кабинета (диапроектор с короткофокусным объективом для демонстрации диафильмов, диапроектор для демонстрации диапозитивов, эпипроектор);
- в зоне рабочего места учителя (графопроектор, телевизор, видеомагнитофон).

2.1.3.6. При демонстрации диафильмов и диапозитивов (при ширине экрана 1,2-1,4 м) расстояние от экрана до первых столов учащихся должно быть не менее 2,7 м, а до последних столов не более 8,6 м. Высота нижнего края экрана над подиумом не менее 0,9 м.

Оптимальная зона просмотра телепередач и видеофильмов расположена на расстоянии не менее 2,7 м от экрана телевизора. Высота расположения телевизора от подиума 1,2-1,3 м.

2.1.4. Требования к помещениям кабинета

2.1.4.1. Для кабинета необходимо иметь два смежных помещения: лабораторию площадью из расчета 2,5 кв. м. на одного обучающегося при фронтальных формах занятий и лаборантское помещение площадью 15-18 кв. м.

Лаборантское помещение должно иметь два выхода (запирающиеся двери): в лабораторию обязательный дополнительный выход в коридор (рекреацию).

2.1.4.2. Площадь кабинета должна позволять расставить в нем мебель с соблюдением санитарно-гигиенических норм.

Лабораторные ученические столы должны быть установлены как правило, в три ряда. Допускается двухрядная и однорядная расстановка столов.

Расстояние между столами в ряду - 0,6 м, между рядами столов - не менее 0,6 м, между рядами столов и продольными стенами 0,5-0,7 м, от первых столов до передней стены - около 2,6-2,7 м, наибольшая удаленность последнего места обучающихся от классной доски - 8,6м.

2.1.4.3. На передней стене лаборатории должна быть размещена классная доска и часть постоянной экспозиции (справочные таблицы).

2.1.4.4. На расстоянии не менее 1 м от классной доски должен стоять демонстрационный химический стол. Для обеспечения лучшей видимости опытов и демонстрационных средств обучения стол рекомендуется устанавливать на подиум.

2.1.4.5. Вдоль задней стены должен быть установлен комбинированный секционный шкаф для хранения учебного оборудования (8-ми или 18-ти секционный в зависимости от площади).

2.1.4.6. Боковая стена (противоположная окнам) используется для постоянной и временной экспозиций.

2.1.4.7. В лаборатории должна быть предусмотрена тележка для проекционной аппаратуры.

2.1.4.8. Лаборантское помещение предназначено для подготовки демонстрационного и ученического эксперимента и других видов занятий, а также для хранения учебного оборудования.

2.1.4.9. Для подготовки химического эксперимента предназначен стол препараторский с полкой для реактивов, который обычно размещают в лаборантском помещении у стены, смежной с лабораторией. У противоположной стены - шкаф из набора секций (из 8-ми или 18-ти секций в зависимости от площади помещения). Кроме того, в лаборантском помещении должны быть размещены: пристенный вытяжной шкаф, стол для учителя со стулом, стенд с комплектом противопожарного инвентаря, углекислотным огнетушителем и аптечкой скорой помощи, стол для нагревательных приборов.

2.1.4.10. В лаборантском помещении обязательна мойка. Над мойкой должна быть расположена доска для сушки химической посуды, рядом с мойкой (на стене) - аппарат для дистилляции воды. Для подключения дистиллятора в месте его установки (около раковины в лаборантской) должна быть электророзетка.

2.1.4.11. Устройства отопления должны быть ограждены съемными деревянными решетками.

2.1.5. Оснащение кабинета учебным оборудованием

2.1.5.1. Организация кабинета химии предусматривает оснащение его полным комплектом учебного оборудования в соответствии с действующими "Перечнями учебного оборудования по химии для общеобразовательных учреждений России", утвержденными приказом Министерства образования Российской Федерации.

2.1.5.2. Учебное оборудование по химии включает следующие виды:

- натуральные объекты (коллекции, химические реактивы и материалы) ;
- модели кристаллических решеток, модели для составления структуры различных веществ, модели химических производств;
- приборы (демонстрационные и лабораторные - для самостоятельной работы обучающихся);

- лабораторные принадлежности (демонстрационные и для самостоятельной работы обучающихся);
- химическая посуда (для демонстрационных и ученических опытов);
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, портреты ученых, дидактические материалы, альбомы и т.д.);
- экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО) (диафильмы, диапозитивы, транспаранты для графопроектора, кинофильмы и кинофрагменты, учебные видеофильмы);
- аппаратура для предъявления информации, заложенной в ЭЗСО;
- средства новых информационных технологий (СНИТ): персональные ЭВМ, пакеты прикладных программ, комплект датчиков и устройств для получения информации с компьютера о регулируемом параметре или процессе;
- методическая литература для учителя и обучающихся.

2.1.5.3. В кабинете химии должен быть полный комплект учебных книг для курса химии по программе данного типа учебного заведения.

2.1.5.4. В кабинете необходимо предусмотреть достаточный комплект методической литературы для учителя, включающий методический журнал "Химия в школе", специальную методическую литературу, программы обучения химии в данном учебном заведении, справочную литературу, образовательный стандарт по химии.

2.1.5.5. В кабинете должны быть картотеки справочной литературы, методической литературы для учителя, для обучающихся, тематическая картотека, содержащая индивидуальные, групповые задания для обучающихся.

2.1.5.6. В кабинете должна быть предусмотрена инвентарная книга с перечислением в ней имеющегося оборудования, мебели, приспособлений с указанием их инвентарного номера.

2.1.6. Организация рабочих мест учителя и обучающихся

2.1.6.1. В состав рабочего места учителя входят специализированный демонстрационный химический стол (основное рабочее место), стол и стул для учителя*, классная доска, экран, щит управления электроснабжением. (Стол и стул для учителя необходимы в случае отсутствия откидной консоли у демонстрационного химического стола).

2.1.6.2. Конструкция демонстрационного стола, состоящего из 2-х секций: высокой (демонстрационной) и низкой (вспомогательной), наиболее приспособлена к особенностям труда учителя в кабинете химии.

2.1.6.3. Демонстрационная часть стола снабжена подводкой воды и слива, а также переменного электрического тока напряжением 42 В и 220 В. На этой части стола размещают только те предметы, которые демонстрируют в данный момент урока. Остальное оборудование, необходимое на уроке, остается на низкой (вспомогательной) части стола, чтобы не отвлекать внимание обучающихся. Кроме того, здесь же должен постоянно находиться набор наиболее часто используемых растворов реактивов.

2.1.6.4. Ящики стола комплектуют различными видами демонстрационной химической посуды (в специальных укладках).

2.1.6.5. Подстолье используют для хранения металлических штативов, подъемных столиков и другого оборудования, необходимого для постановки эксперимента, выполняемого учителем на уроке.

2.1.6.6. Для кабинета рекомендуется использовать классную доску с пятью рабочими поверхностями, состоящую из основного щита и двух откидных. Размер основного щита: 1500x1000 мм, откидных щитов: 750x1000 мм. Эти доски должны иметь магнитную поверхность.

2.1.6.7. Доски или панели над ними должны быть снабжены держателями для закрепления таблиц.

2.1.6.8. Пульт подачи электроэнергии на рабочие места учителя и обучающихся представляет собой блок питания (щит) комплекта электроснабжения кабинета химии типа КЭСХ1-1. Со щита подается напряжение на рабочие места обучающихся - переменный ток 42 В и на рабочее место учителя - переменный ток 42 В и 220 В.

2.1.6.9. Для подготовки к занятиям учитель и лаборант используют препараторский стол. На крышке стола устанавливается полка для реактивов, на которой размещают тубулентные склянки объемом 1,5-2 л с запасом реактивов для демонстрационного и ученического экспериментов. В подстолье препараторского стола имеются две тумбы с ящиками, в которых размещают инструменты, различные принадлежности. Обязательным компонентом лаборантского помещения является шкаф вытяжной лабораторный.

2.1.6.10. Для рациональной организации рабочих мест обучающихся должны быть соблюдены следующие условия:

- достаточная рабочая поверхность для письма, чтения, выполнения опытов и других видов самостоятельных работ;
- удобное размещение оборудования, используемого на уроке;
- соответствие стола и стула антропометрическим данным для сохранения удобной рабочей позы обучающегося;
- необходимый уровень освещенности на рабочей поверхности стола (300 лк).

2.1.6.11. Для организации рабочих мест обучающихся предназначены специализированные двухместные лабораторные химические столы разных ростовых групп по ГОСТ 18314-93 с цветовой индикацией в комплекте со стульями по ГОСТ 11016-93.

Группа мебели

Высота переднего края сиденья стула, мм Группа роста, мм Цвет маркировки Высота стола, мм

4	380	1460 до 1600	Красный	640
5	420	1600 до 1750	Зеленый	700
6	460	1750 до 1800	Голубой	760

2.1.6.12. Рабочая поверхность стола должна иметь размер 1200x600 мм и быть отделана декоративным пластиком, стойким к воздействию химических реактивов.

2.1.6.13. Столы должны иметь подводку воды, слив (оборудуются раковиной и водоразборной колонкой). Столы выпускаются двух видов: для напольных сантехнических подводок (с коробом) и для подпольных (без короба), на деревянном или металлическом основании.

2.1.6.14. Каждый ученический стол должен быть оснащен набором реактивов, посуды и принадлежностей для лабораторных опытов и практических занятий, которые постоянно размещают на столе в укладке или доставляют в лотках непосредственно перед уроком.

2.1.7. Требования к размещению и хранению оборудования

2.1.7.1. Система правильного и рационального размещения и хранения учебного оборудования, построенная на основе принципов научной организации труда, должна обеспечивать его сохранность и экономить время учителя на подготовку уроков.

2.1.7.2. Система размещения и хранения учебного оборудования должна обеспечивать:

- сохранность материальных средств обучения;
- постоянное место, удобное для извлечения и возврата изделия; закрепление места за данным видом учебного оборудования на основе частоты использования на уроках;
- быстрое проведение учета и контроля для замены вышедших из строя изделий новыми.

Основной принцип размещения и хранения учебного оборудования - по видам учебного оборудования, с учетом частоты использования данного учебного оборудования и правил безопасности.

2.1.7.3. Учебное оборудование должно размещаться так, чтобы вместимость шкафов и других приспособлений была максимально использована при соблюдении перечисленных выше требований.

2.1.7.4. Реактивы, поступающие в школу можно условно разделить на группы:

1) реактивы, требующие соблюдения особых правил при размещении и хранении:

- горючие вещества (бензин, керосин, бензол, ацетон, спирты, эфиры и др.);
- самовозгорающиеся при контакте с воздухом и водой (натрий, кальций, кальция карбид, а также цинк, алюминий, сера, железо, железа сульфид в пылящих формах);
- вещества, способные вызывать воспламенение при смешивании с другими веществами (бром, концентрированные азотная и серная кислоты, перманганат калия);
- ядовитые (натрия фторид, железа гексацианиды, бром);

2) реактивы, не требующие особых правил при размещении и хранении (большая часть неорганических и органических реактивов);

3) реактивы, составляющие особую группу (нитраты).

2.1.7.5. Для хранения реактивов предназначены секции с глухими дверками комбинированных шкафов, которые устанавливаются в лаборантском помещении. Запрещается хранить в классном помещении реактивы в Формках, выпускаемых промышленностью!

2.1.7.6. Неорганические и органические реактивы хранят в разных секциях по классам соединений.

2.1.7.7. Соли размещают согласно принятой в данном кабинете схеме (по катионам или анионам).

2.1.7.8. Концентрированные кислоты и концентрированный раствор аммиака (25%) хранят в нижних секциях вытяжных шкафов отдельно.

2.1.7.9. Растворы кислот, оснований, солей хранят в склянках с тубусом объемом 1-2 л на полке для реактивов препараторского стола.

2.1.7.10. Огнеопасные (горючие, самовоспламеняющиеся, вызывающие воспламенение) и токсичные вещества хранят в сейфе и секциях, обшитых металлическим листом (жестью). Изготовить такие секции можно силами школьных мастерских. Для хранения этой группы реактивов достаточно двух секций. Одну из них разделяют вертикальной перегородкой на две части: в правую часть помещают металлический сейф, а в левой делают 2-3 съемные полки.

2.1.7.11. В сейф помещают ядовитые вещества (бром, йод кристаллический, калия ферро(II)гексацианид, калия ферро(III)гексацианид, углерод четыреххлористый, хлороформ, хлористый метилен, анилин) и другие вещества, на этикетке промышленной упаковки которых есть надпись "яд".

2.1.7.12. Бром хранят в склянке с притертой пробкой, залитой гипсом и помещенной в металлическую банку с песком, или под притертой пробкой - колпаком.

2.1.7.13. Все огнеопасные реактивы размещают по группам на разных полках левой части и в обшитой металлическим листом второй секции.

2.1.7.14. Металлические натрий, калий, кальций хранят в банках с керосином, помещенных в металлические коробки. Литий хранят в вазелиновом масле. Удобны для хранения и одноразового использования щелочные металлы в специальных запаянных ампулах, изготовленных промышленностью. Ампулы хранят в коробке по 20 штук.

2.1.7.15. Нитраты хранят все вместе на отдельной полке, обязательно отдельно с органическими реактивами, с которыми они могут образовывать взрывчатые смеси.

2.1.7.16. К размещению и хранению химической посуды предъявляют следующие требования:

- для каждого вида посуды отводят отдельное и постоянное место;

- размещают посуду по размерам и таким образом, чтобы ее было удобно брать и возвращать на место.

2.1.7.17. Для хранения химической посуды и принадлежностей из стекла предназначены лоточные секции комбинированных шкафов.

В больших (средних) лотках хранят демонстрационную посуду в положении "лежа", желательно в специальных укладках из поролона или пенопласта, которые можно изготовить силами обучающихся. При отсутствии укладок необходимо сделать в лотках продольные и поперечные перегородки, образующие гнезда. В этом случае посуда не будет биться при выдвигании лотка.

Демонстрационные принадлежности - трубки газоотводные, хлоркальциевые с шаром и дугообразные, готовые узлы, краны одноходовые и т. п. - также хранят в больших лотках-укладках.

Химическую посуду малого объема (не более 100 мл), лабораторные принадлежности небольших размеров (воронки, трубки, пробирки, зажимы, тройники и т.д.) хранят в малых лотках лоточных секций, которые располагаются в секции в два ряда.

Посуду малого объема удобнее размещать в малых лотках в положении "стоя".

2.1.7.18. Приборы и установки подразделяются на:

- стационарные приборы, аппараты, наборы промышленного изготовления (аппарат для получения газов (Киппа), газометр, набор для опытов по химии с электрическим током);

- приборы и установки различной сложности, монтируемые из готовых узлов и деталей, входящих в состав наборов промышленного изготовления (Комплект для демонстрационных опытов по химии ОХУ, набор деталей для установок, иллюстрирующих химические производства - НДХП).

В состав этих наборов входят различные виды химико-лабораторной посуды, принадлежностей (трубки газообразные, хлоркальциевые, краны, зажимы, ложки для сжигания веществ), а также резиновые трубки и готовые узлы и детали. Хранят их так же, как и посуду, в лоточных секциях комбинированных шкафов.

Аппараты для получения газов (Киппа), заряженные на получение водорода, углекислого газа, сероводорода, должны размещаться в верхней секции вытяжного шкафа. На каждом аппарате должна быть этикетка, указывающая для получения какого газа он приготовлен.

Незаряженные или полужаряженные аппараты, заполненные лишь твердой фазой: цинком, мрамором и т.д., а также газометры должны храниться на препараторском столе или специально предназначенном для них столике в лаборантском помещении.

2.1.7.19. Хранение раздаточного материала. Для проведения лабораторных опытов и практических работ используют выпускаемые промышленностью наборы посуды и принадлежностей (НПМ) и посуды для реактивов (НПР) для работ с малыми количествами реактивов. Их постоянно размещают на рабочих местах обучающихся. Кроме таких настольных комплектов требуются дополнительные наборы реактивов, материалов эпизодического использования (например, по курсу органической химии и др.). Эти наборы комплектует учитель или лаборант и размещают их в малых лотках лоточных секций в лаборантском помещении.

Наряду с использованием выпускаемых промышленностью наборов НПР и НПМ допускается выдача необходимых реактивов, посуды и принадлежностей непосредственно перед работой - в лотках. В этом случае химическая посуда малого объема, лабораторные принадлежности, склянки и банки с реактивами определенной номенклатуры также хранят в малых лотках лоточных секций по видам изделий и по наименованию реактивов. Наборы комплектует лаборант или учитель и размещает их в специальные раздаточные лотки перед выполнением работы заранее.

2.1.7.20. Коллекции, модели (например, "Наборы моделей атомов со стержнями." Наборы трафаретов моделей атомов") хранят в секциях с глухими дверками.

Модели кристаллических решеток, заводских химических установок целесообразно собрать и разместить в остекленных секциях шкафов.

2.1.7.21. Серии таблиц по выбору учителя можно наклеить на картон. В таком виде их хранят в ящиках-табличниках, размещенных под классной доской или установленных отдельно.

Таблицы размещают в секциях и ящиках по классам и темам с указанием списка и номера таблиц для облегчения поиска нужных таблиц.

2.1.7.22. Из экранных пособий в химическом кабинете должны находиться диафильмы, диапозитивы, транспаранты. Их хранят в промышленных упаковках: диапозитивы - в картонных коробках, желательнее в одном ящике; диафильмы - в пластмассовых коробках, в специально

изготовленных гнездах-укладках из дерева или пенопласта; транспаранты - в полиэтиленовых пакетах.

Экранные пособия хранят в секциях с глухими дверками.

2.1.7.23. Аппаратуру хранят в секциях с глухими дверками, разместив съемные полки в них на нужной высоте.

Для использования на уроке аппаратуру размещают на специальной передвижной тележке.

Графопроектор также устанавливают на передвижной тележке.

2.1.8. Требования к оформлению интерьера кабинета

2.1.8.1. Интерьер химических кабинетов должен отвечать особенностям преподавания предмета. Оформление экспонируемых материалов должно гармонично сочетаться с окраской стен, цветом и отделкой мебели.

2.1.8.2. В кабинетах следует экспонировать материалы, которые используются повседневно или в течение ряда уроков. Различают материалы постоянного и сменного экспонирования. Не следует перегружать интерьер кабинета, все экспонируемые материалы должны быть функционально значимы и видны с каждого рабочего места: текст и рисунки должны быть достаточно крупными.

2.1.8.3. Постоянную экспозицию составляют таблицы и другие материалы, которые применяются почти на каждом уроке, а также портреты ученых-химиков. К числу таких пособий относятся прежде всего справочные таблицы: "Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева"; "Растворимость кислот, оснований, солей в воде"; "Электрохимический ряд напряжений металлов"; "Распространение химических элементов в земной коре".

2.1.8.4. К сменной экспозиции относятся инструктивные материалы и таблицы, разъясняющие, как выполнять отдельные химические операции, серии промышленных таблиц по изучаемым темам.

2.1.8.5. Для экспонирования таких материалов как химическая газета, схемы химических производств, образцы сырья, полупродуктов и продуктов химической промышленности, сведения по профориентации обучающихся, следует использовать примыкающие к кабинету рекреации.

2.1.8.6. Для размещения экспозиции используют специальные экспозиционные щиты пробковые, лесочные или другой конструкции, которые закрепляют на боковой стене, противоположной стене с оконными проемами.

2.1.8.7. Экспозиция может быть успешно совмещена с хранением некоторых видов учебного оборудования в остекленных секциях комбинированных шкафов (модели производств, кристаллических решеток, специализированные приборы, например, с замкнутой на поглотитель системой и др.).

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЕТА ХИМИИ

Современное учебное оборудование кабинета химии должно соответствовать новому содержанию курса химии, предоставлять учителю возможность на высоком научном уровне с помощью современных образовательных технологий преподавать программный материал, затрачивая на это минимум сил и времени.

Состав учебного оборудования определяется содержанием курса химии и отражен в «перечнях учебного оборудования по химии для общеобразовательных учреждений России». В них представлены списки реактивов, материалов, посуды, принадлежностей, инструментов, приборов, моделей, макетов, таблиц, аудиовизуальных пособий и ТСО.

Школьный химический кабинет – это специальное помещение с рационально размещенным комплексом учебного оборудования, мебелью и приспособлениями, обеспечивающими эффективное преподавание предмета.

Требования к организации школьного химического кабинета:

- ❖ Создание в кабинете химии благоприятных условий для проведения занятий (освещение, вентиляция, отопление, электропитание, водоснабжение).
- ❖ Создание рациональной планировки.
- ❖ Оснащение кабинета разнообразными видами средств обучения.
- ❖ Оборудование рабочих мест учителя, лаборанта и учащихся в классе-лаборатории и лаборантской.
- ❖ Оборудование кабинета техническими средствами обучения (ТСО) и организация их использования на занятиях.

Требования к учебному оборудованию и реактивам.

- ❖ Учебное оборудование должно быть комплексным, рассчитанным на определенный контингент учащихся, готовым для проведения демонстрационного эксперимента учителем и лабораторных опытов учащимися. Эти виды эксперимента оснащены характерными для них приборами, отвечающими ряду общих педагогических требований.
- ❖ Требования для демонстрационного эксперимента: наглядность, простота, безопасность, надежность, необходимость объяснения эксперимента, ограниченность времени демонстраций, своевременность постановки. Удаленность от учащихся до 8 м. Демонстрационное оборудование разнообразно, содержит небольшое число однотипных предметов.
- ❖ Требования к лабораторному эксперименту – простота, безопасность, надежность в работе, соответствие уровню развития и степени овладения умениями учащихся данной возрастной группы.
- ❖ Производственно-технические требования – прочность, экономичность, простота технологии их изготовления.

Основные виды дидактических средств, их функции и условия эффективного использования.

Главная составная часть школьного оборудования – учебное оборудование, называемое также учебно-наглядными пособиями. Применительно к химии оно может быть условно разделено на следующие группы:

- Натуральные объекты.
- Приборы, аппараты, установки, химическая посуда, лабораторные принадлежности для наблюдения и проведения химического эксперимента.
- Модели.
- Пособия на печатной основе.
- Экранно-звуковые средства обучения, аппаратура для предъявления заложенной в них информации.
- Средства новых информационных технологий: персональные ЭВМ, пакеты прикладных программ и др.
- Методическая литература для учителя и учащихся.

Натуральные объекты.

- ✓ *Природные объекты в естественной среде*, изучаемые во время экскурсий.
- ✓ *Природные объекты в искусственной среде*, изучаемые в классе (коллекции).
- ✓ *Химические реактивы*, а также смеси веществ, материалы и изделия из них.

Приборы и лабораторные принадлежности.

Приборы, используемые в курсе химии, можно условно разделить на *демонстрационные и лабораторные*. Возможна и другая классификация приборов: *нагревательные, измерительные, общего назначения, специальные*.

Лабораторная химическая посуда бывает посуда *общего назначения* (пробирки, стаканы, воронки и т.д.), *специального назначения* (делительная воронка, адсорбционные колонки и т.д.) *мерная посуда* (мерные цилиндры, мензурки, пипетки). В школьной практике используют посуду стеклянную, фарфоровую, пластмассовую, металлическую (стальные тигли).

По правилам безопасности склянки и банки должны иметь этикетки с дополнительной цветной индикацией: красная полоса – огнеопасно, зеленая – беречь от воды, желтая – яд, синяя – взрывоопасно.

Пособия на печатной основе.

- ✓ Учебные таблицы.
- ✓ Схемы.
- ✓ Рисунки, фотографии.
- ✓ Портреты выдающихся ученых.
- ✓ Листы – инструкции, памятки для учащихся.
- ✓ Учебные книги, учебники, сборники задач и упражнений.
- ✓ Контрольные и проверочные работы, тесты, графические диктанты.

Пособия на печатной основе выполняют разные функции: иллюстративную, обучающую, контрольную. Они несут огромный развивающий потенциал. В работе с разнообразными наглядным материалом происходит *развитие сенсорной, двигательной и эмоциональной сфер*. На развитие эмоциональной сферы влияют также эстетика наглядных пособий.

Экранно-звуковые средства обучения.

- ✓ Диафильмы.
- ✓ Кинофильмы.
- ✓ Транспаранты для графопроектора.
- ✓ Учебные видеое- и DVD – фильмы.
- ✓ Технические средства обучения (проекторная, звуко- и видеоаппаратура).

Средства новых информационных технологий.

Средства новых информационных технологий – это компьютер, пакеты прикладных программ.

Методическая литература для учащихся и учителя.

- ✓ Кабинет оснащен комплектом учебных книг для изучения курса химии в общеобразовательных школах (8-11-й классы), научно-методической, научно-популярной, справочной литературой.
- ✓ В лаборантской кабинета химии имеются интересные материалы научно-методического журнала «Химия в школе», газеты «Химия» приложения к газете «1 сентября»
- ✓ Имеется подборка материалов «Нормативные документы учителя химии».
- ✓ Имеются материалы для подготовки учащихся а ЕГЭ по химии.

✓ Имеется инвентарная книга кабинета химии.

Журнал «Химия в школе» № 1, 2008 г.

Маршанова Г.Л.

Наш подход к созданию современного кабинета химии.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Кабинет химии

МОУ СОШ № _____ Телефон _____

Адрес школы _____

Фамилия, имя, отчество заведующего кабинетом _____

Дата аттестации _____

Инструкция к заполнению аттестационного листа

Заполняющий аттестационный лист должен определить по таблице 1 значение коэффициента «Р» (в баллах), показывающее соответствие оборудования в кабинете «Перечням учебного оборудования для общеобразовательных учреждений России».

Таблица 1

	Наименование видов учебного оборудования	Уровни оснащения			
		1 100-90 %	2 89-70 %	3 69-50 %	3 50 %
1	Коллекции	4	3	2	1
2	Реактивы и материалы	5	3	2	0
3	Модели (атомов, молекул, кристаллических решеток, заводских аппаратов и др.)	4	3	2	0

4	Приборы, наборы деталей и узлов, посуда и принадлежности для демонстрационного эксперимента	5	3	2	0
5	Приборы специализированные для демонстрационного эксперимента	5	3	2	1
6	Комплекты раздаточного материала (реактивы, посуда, принадлежности, приборы) для лабораторных опытов и практических работ	5	3	2	0
7	Пособия на печатной основе (таблицы, дидактические материалы)	4	3	2	1
8	Экранно-звуковые пособия (диапозитивы, видеофильмы, транспаранты и др.) и проекционная аппаратура	4	3	2	1
Итого		36	24	16	4

Среднее значение коэффициента «Р» для каждого уровня определяется по формуле:

$$P = \frac{\text{Общая сумма баллов (по таб 1)}}{\text{Число видов учебного оборудования}}$$

Далее по таблице 2 определяют основные показатели (Q₁ – Q₉) рациональной организации кабинета. Для определения их необходимо подчеркнуть в таблице количество баллов по каждому показателю в графах «Да» и «Нет». Общее количество баллов по каждому из указанных показателей суммируется в графе «Итого».

Итоговый балл, позволяющий оценить организацию кабинета, определяют по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = P \times \left(\frac{Q_1 + Q_2}{2} + Q_3 \right) + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_7 + Q_8 + Q_9$$

Общая оценка кабинета определяется по следующей шкале:

Оценка	Итоговое количество баллов при аттестации	Примечание
Отлично	165 и более	Кабинет образцовый
Хорошо	112-164	
Удовлетворительно	70-111	

Кабинет, получивший менее 70 баллов, не аттестуется, поскольку его условия не могут обеспечить успешное изучение материала по программе.

Таблица 2

Обозначение	Наименование показателей	Оценка	
		Да	Нет
1	2	3	4
Q ₁	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ УЧАЩИХСЯ		

	Рабочие места снабжены подводкой газа	1	0
	Рабочие места снабжены подводкой воды и слива	1	0
	Рабочие места снабжены подводкой электрического тока напряжением 42 В	1	0
	Рабочие места оснащены <i>постоянно</i> находящимися на столах наборами посуды, реактивов, принадлежностей – микролабораториями:		
	-промышленного изготовления	1	0
	-самодельного изготовления	1	0
	Рабочие места оснащаются комплектами посуды, принадлежностей, реактивов <i>непосредственно перед лабораторной работой в лотках</i>	1	0
	В кабинете имеются <i>эпизодически используемые</i> для лабораторных опытов и практических занятий комплекты:		
	-реактивов и материалов	1	0
	-посуды и принадлежностей	1	0
	-приборов, узлов и деталей их монтажа	1	0
	Итого (не более 7)		
Q₂	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА УЧИТЕЛЯ		
	Рабочее место учителя оснащено подводкой газа	1	0
	Рабочее место оснащено подводкой воды и слива	1	0
	Рабочее место учителя оснащено:		
	• комплектом электроснабжения (тип, марка)	1	0
	• подводкой электрического тока:		
	- напряжение 220 В	1	0
	- напряжение 42 В	1	0
	Рабочее место оснащено специальным набором <i>наиболее часто используемых реактивов, постоянно находящихся</i> на демонстрационном столе	1	0
1	2	3	4
	Тумбы и ящики демонстрационного стола укомплектованы инструментами и принадлежностями, посудой, деталями и узлами приборов для опытов	1	0
	Рабочее место оснащено вспомогательным оборудованием, улучшающим видимость демонстрационного эксперимента:		
	- демонстрационными подъемными столиками	1	0
	- фоновыми экранами	1	0
	- штативами для демонстрационных пробирок (с подсветом)	1	0
	Рабочее место учителя приспособлено для проецирования опытов на экран, имеет:		
	-специальный комплект реактивов, посуды, принадлежностей для проекции опытов на экран	1	0
	Классная доска оснащена:		
	- фиксаторами для демонстрации таблиц	1	0
	- поверхностью для работы с магнитными аппликациями	1	0
	Итого (не более 13)		
Q₃	РАЗМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ НОТ		
	<i>Хранение реактивов:</i>		
	- реактивы летучие и вредные для здоровья хранятся под тягой	1	0

	<ul style="list-style-type: none"> • в укладках по определенной системе (указать какой) 	1	0
	<ul style="list-style-type: none"> • в фабричной упаковке (альбомах, кассетах), в специальной секции шкафа (с аннотациями) 	1	0
	Итого (не более 19)		
Q ₄	РАЦИОНАЛЬНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ КАБИНЕТА		
	<p>Постоянная композиция:</p> <ul style="list-style-type: none"> - таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»: (короткая, длинная форма – подчеркнуть) - таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде» - таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов» - справочно-инструктивные материалы (правила обращения с лабораторным оборудованием) - таблицы по правилам безопасной работы в химическом кабинете - портреты ученых-химиков (указать, сколько и какие) _____ 	1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0
	<p>Сменная композиция</p> <p>В коридоре, в кабинете, в рекреации (подчеркнуть), экспонируются сменные материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отражающие научно-технические достижения химии - обеспечивающие воспитание у учащихся интереса к химии (газеты, листы, стенды) - способствующие политехнической подготовке и профессиональной ориентации школьников 	1 1 1	0 0 0
	Итого (не более 10)		
Q ₅	МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ УЧИТЕЛЯ К УРОКАМ		
	<p>Картотеки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • картотеки контрольных заданий • картотека подготовки учебного оборудования к уроку • картотека учета учебного оборудования (инвентарная книга) • картотека индивидуальных заданий • прочие картотеки (указать, какие именно) _____ 	1 1 1 1	0 0 0 0
	<ul style="list-style-type: none"> • Научно-методическая литература • Различного вида дидактические материалы _____ 	1 1 1	0 0 0
	Итого (не более 7)		
Q ₆	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО САМООБОРУДОВАНИЮ КАБИНЕТА		
	<p>В кабинете проводится работа по изготовлению:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наборов сухих реактивов, растворов и подготовке их к лабораторным и практическим занятиям - деталей и узлов для монтажа приборов и отдельных приборов для лабораторных опытов - демонстрационных приборов и установок - тематических коллекций 	1 1 1 1	0 0 0 0

	- таблиц, моделей, транспарантов, прочих пособий (указать, какие) _____ _____	1	0
	- профилактика и ремонт учебного оборудования	1	0
	В кабинете проводится краеведческая работа:		
	- сбор материалов	1	0
	- оформление витрин, стендов	1	0
	- использование краеведческих материалов на уроках и вне урочных занятиях	1	0
	Итого (не более 9)		
Q ₇	ОСНАЩЕНИЕ КАБИНЕТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕБЕЛЬЮ		
	Кабинет оснащен:		
	- двухместными лабораторными столами	1	0
	- столами различного ростового размера №5, №6 (подчеркнуть)	1	0
	- специализированным демонстрационным столом (для кабинета химии)	1	0
	- действующим демонстрационным вытяжным шкафом	1	0
	- препараторским столом с полкой для реактивов и принадлежностей (в лаборантском помещении)	1	0
	- действующим лабораторным вытяжным шкафом (в лаборантском помещении) или иным устройством (указать, каким, где) _____ _____	1	0
	- шкафами с полками (указать количество шкафов и секций в них) _____ _____	1	0
	- шкафами с лотками	1	0
	- экспозиционными щитами (панелями) с принадлежностями для фиксирования материала	1	0
	Итого (не более 9)		
1	2	3	4
Q ₈	ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТСО		
	Комплект ТСО включает (назвать тип и марку аппарата):		
	- видеопроектор (или видеодвойку) _____	1	0
	- диапроектор _____	1	0
	- эпипроектор _____	1	0
	- графопроектор _____	1	0
	- прочая аппаратура (назвать, какая) _____ _____	1	0
	- экран стационарный, переносной (указать размеры и подчеркнуть какой) _____	1	0
	Аппаратура размещается в кабинете:		
	- постоянно (указать способ и место размещения) _____ _____	1	0
	- временно доставляется на урок (на передвижных тележках, иным способом – подчеркнуть) _____ _____	1	0
	НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА		
	В комплект ТСО включен:		
	- компьютер с комплексом программных средств	1	0

		щений	Ростовой размер		страци- онный стол (тип)	ная доска (тип, размер)	ратор- ский стол (тип)
1	Класс – лаборатория						
2	Лаборантская (препараторская)						
3	Практикум						
4	Аудитория для лекций и семинаров						
5	Прочие помещения (какие) _____						

3. Электроснабжение помещений кабинета

Обеспечено комплектом электроснабжения _____
(тип, марка)

Места размещения электророзеток (указать)	Напряжение		Соответствие требованиям безопасности
	220 В	42 В	

4. Вентиляция помещений: наличие вытяжных шкафов или иных приспособлений

Места размещения вытяжных шкафов	Тип	Коли- чество	Наличие подводов в шкафах*			Наличие освещения*	Соответствие требованиям ТБ
			Газ	Элект- ричес- тво	Вода, канали- зация		
Класс – лаборатория							
Лаборантская							
Практикум							
Аудитория лекционная							
Шкафы для хранения реактивов							

* Указать «√»

5. Газоснабжение кабинета обеспечено:

- магистральным газом (указать «√»)
- баллонным (объем) _____
- газоснабжение кабинета отсутствует

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Места размещения газовых кранов	Тип горелок	Количество	Примечание (техника безопасности)
Рабочее место учителя			
Лабораторные столы учащихся			
Вытяжные шкафы			
Стол препараторский			
Иные место (указать)			

6. Водоснабжение, канализация

Помещение кабинета	Места инсталляции	Оборудование (водоразборные колонки, раковины), канализация (указать)
Класс - лаборатория	Рабочее место учителя	
	Лабораторный стол учащихся	
	Вытяжной шкаф	
	Специальная одно- или двухместная мойка	
Препараторская	Препараторский стол	
	Вытяжной шкаф	
	Специальная мойка	

7. Освещение (указать «√»)

Наименование рабочих зон	Размещение светильников	Освещенность
Рабочие места учителя и учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • Параллельно окнам <input type="checkbox"/> • Перпендикулярно окнам <input type="checkbox"/> 	Не менее 300 Лк <input type="checkbox"/>
Поверхность классной доски	<ul style="list-style-type: none"> • Светильники типа «кососвет» <input type="checkbox"/> • Иной тип (какой) _____ <input type="checkbox"/> • Светильники отсутствуют <input type="checkbox"/> 	Не менее 500 Лк <input type="checkbox"/>

8. Оснащенность кабинета в баллах по основным показателям аттестационного листа

Показатели	Полнота и особенности оснащения			
	Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Кабинет не аттестован
Комплектность				
Организация рабочего места учителя				
Организация рабочего места учащихся				
Организация системы хранения и размещения оборудования				
Оформление интерьера				
Организация использования ТСО и экранно-звуковых пособий				

Самооборудование: наличие картотек, краеведческих материалов, материалов по профориентации.				
Мебель и приспособления				
Техника безопасности				
Итого:				

Директор школы _____ / _____ /

Заведующий кабинетом _____ / _____ /

МП

Т. С. Назарова
Организация кабинета химии в средних учебных заведениях
Нормы и требования.
М., 5 за знания, 2007

Указания о проведении обучения и инструктажа по технике безопасности.

1. Для воспитания чувств личной ответственности и сознательного отношения к правильным и безопасным методам работы в соответствии с п. 6.6.4 Положения об организации работы по охране труда в учреждениях системы Министерства просвещения СССР необходимо проводить инструктирование с целью обучения учащихся, лаборанта и практикантов соблюдению требований безопасности и гигиены труда.
2. В соответствии с ГОСТом 12.0.004-79 «Организация обучения работающих безопасности труда» инструктаж подразделяется на:
 - вводный (на первом уроке химии);
 - первичный на рабочем месте;
 - повторный;
 - внеплановый (при нарушении учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме);
 - текущий (перед проведением лабораторных и практических работ).
3. Вводный инструктаж для учащихся проводят заведующий кабинетом или учитель химии. Они обязаны ознакомить их с правилами поведения в кабинете, правилами техники безопасности и гигиены труда, пожарной безопасности, опасными моментами, с которыми можно встретиться в процессе работы, и с соответствующими мерами предосторожности.

4. Инструктаж на рабочем месте дополняет вводный и проводится для того, чтобы ознакомить учащихся, лаборанта или практикантов с организацией и содержанием рабочего места, с безопасными методами работы, с правилами пользования средствами индивидуальной защиты, с возможными опасными факторами при выполнении конкретной работы, с обязанностями работающего на своем рабочем месте, а также с правилами поведения при возникновении опасных ситуаций. Инструктаж должен сопровождаться показом безопасных приемов работы с последующей проверкой усвоения знаний.
5. Внеплановый инструктаж для лаборантов, практикантов и учащихся заведующий кабинетом или учитель химии проводят в случае грубого нарушения правил техники безопасности, следствием чего могло явиться травмирование нарушителя или работающих рядом. Этот вид инструктажа проводится также для каждого из перечисленных выше лиц, если он приступает к работе после получения травмы или перерыва продолжительностью более 60 дней.
6. По окончании инструктажа на рабочем месте учитель разрешает приступить к самостоятельной работе, предварительно убедившись в усвоении инструктажа. Проведение инструктажа **вводного** для учащихся, **первичного** и **повторного** на рабочем месте и **внепланового** фиксируется в **классном журнале** (вводный инструктаж рекомендуется проводить в начале учебного года на первом уроке химии в каждом классе). **Инструктаж на рабочем месте первичный и повторный**, а также внеплановый для лаборанта и студентов-практикантов, а также инструктаж при проведении внеклассных и внешкольных мероприятий для учащихся проводит также учитель химии и **регистрирует** его в **специальном журнале**. **Инструктаж текущий перед лабораторными и практическими работами проводится учителем химии, но не регистрируется.**

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19

Паспорт учебного кабинета ХИМИИ



Перечень документов для организации
образовательного процесса
в кабинете химии.

1. Положение об учебном кабинете – научно-исследовательской лаборатории.
2. Положение об организационной деятельности заведующего кабинетом химии.
3. Приказ о назначении зав. кабинетом химии в текущем учебном году.
4. Инструкции по технике безопасности:
 - Должностная инструкция № «Должностные обязанности по охране труда учителя и заведующего кабинетом химии»
 - Должностная инструкция № «По охране труда лаборанта школьного химического кабинета»
 - Должностная инструкция № «По охране труда заведующего учебным кабинетом, мастерской, руководителя общественно-полезного труда, кружка, спортсекции»
 - Должностная инструкция № «По охране труда для учителя»
 - Должностная инструкция № «По охране труда для классного руководителя, воспитателя»
 - Инструкция № «По охране труда при работе в кабинете химии»
 - Инструкция № «По охране труда при проведении лабораторных опытов и практических занятий по химии»

- Инструкция № «По охране труда при проведении демонстрационных опытов по химии»
 - Инструкция № «По охране труда при использовании технических средств обучения»
 - Инструкция № «По охране труда при проведении массовых мероприятий (вечеров, утренников, концертов, фестивалей, конкурсов, конференций, слетов, брейн-рингов и др.)»
 - Инструкция № «По охране труда при проведении прогулок, туристических походов, экскурсий, экспедиций»
 - Инструкция № «По охране труда при работе с компьютерами, принтерами, ксероксами и другими электрическими приборами»
 - Общие требования № пожарной безопасности и пожарной безопасности в кабинетах школы
 - Инструкция № (для учащихся) «По охране труда при работе в кабинете химии»
 - Инструкция № (для учащихся) «По технике безопасности на экскурсиях»
 - Правила выживания в химической лаборатории
5. Паспорт кабинета.
 6. Годовой план работы в кабинете.
 7. Нормативно-методическое обеспечение курса химии 8-11 классов.
 8. Технологическая карта дидактического модуля.
 9. Учебно-методический комплекс учителя. 8 класс (по программе Н.Е Кузнецовой)
 10. Учебно-методический комплекс учителя. 9 класс (по программе Н.Е Кузнецовой)
 11. Учебно-методический комплекс ученика по теме «Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии» (8 класс).
 12. Учебно-методический комплекс учителя. 8 класс (по программе О.С. Габриеляна).
 13. Учебно-методический комплекс учителя. 9 класс (по программе О.С. Габриеляна).
 14. Учебно-методический комплекс учителя. 10 класс (по программе О.С. Габриеляна).
 15. Учебно-методический комплекс учителя. 11 класс (по программе О.С. Габриеляна).
 16. Занятость кабинета. (Расписание занятий в кабинете)

Зав. кабинетом Смирнова Е. В.

Нормативно-методическое обеспечение курса химии 8-11 классов.

1. **Федеральный компонент государственного стандарта общего образования**
Министерство образования Российской Федерации
Сборник нормативных документов
ХИМИЯ
Дрофа. Москва. 2004.
2. **Государственный стандарт образования по химии**
ООО МатросСофт, 2006
ГМО учителей химии
Государственный стандарт образования по химии
Ковров, 2007
3. **Оценка качества подготовки выпускников основной школы по химии.**
Министерство образования Российской Федерации
Оценка качества подготовки выпускников основной школы по химии
Дрофа, Москва, 2001
4. **Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян).**

5. Учебники:

О.С. Габриелян Химия 8 класс Дрофа, М, 2006.

О.С. Габриелян Химия 9 класс Дрофа, М, 2006.

О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин
Химия 10 класс Дрофа, М, 2005.

О.С. Габриелян Химия 10 класс (базовый уровень) Дрофа, М, 2007

О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова Химия 11 класс Дрофа, Москва, 2005.

О.С. Габриелян Химия 10 класс (базовый уровень) Дрофа, М, 2007

6. Методические пособия:

- О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, Я.В. Яшукова. Настольная книга учителя химии. 8 класс. М, Дрофа, 2002.
- О.С. Габриелян, Т.М. Смирнова Изучаем химию в 8 классе. «Блик и К^о», М, 2001.
- О.С. Габриелян. Химия. 8-9 класс. Методическое пособие. М. Дрофа, 1999.
- О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. Рабочая тетрадь. Химия 8 класс. Дрофа, М, 2002
- Контрольные и проверочные работы. Химия 8. К учебнику Габриеляна О.С. Химия – 8. М, Дрофа, 2003.
- О.С. Габриелян Настольная книга учителя химии. 9 класс М, «Блик и К^о», 2001.
- О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Изучаем химию в 9 классе. «Блик и К^о», Москва, 2003.
- О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. Рабочая тетрадь. Химия 9 класс. М, Дрофа, 2003
- Контрольные и проверочные работы. Химия 9. К учебнику Габриеляна О.С. Химия – 9. М, Дрофа, 2003.
- О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Настольная книга учителя. химии. 10 класс. М, «Блик и К^о», 2002.
- Контрольные и проверочные работы Химия 10 класс. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия 10». Дрофа, Москва, 2003.
- О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Химия 10 класс. Методическое пособие. М, Дрофа, 2001.
- О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. Дрофа, М, 2003.
- О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская Настольная книга учителя химии. 11 класс. Дрофа, М, 2003
- О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.Г. Введенская Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. Дрофа, М, 2003.

7. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (авторы: Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, А.Ю. Жегин (8-9 кл.); Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, А.Ю. Жегин (10-11 кл.).

Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.

Под редакцией проф. Н.Е. Кузнецовой.

Допущено Министерством образования Российской Федерации

Издательский центр «Вентана-Граф», М, 2006.

8. Учебники:

- Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, А.Ю. Жегин.
Химия. 8 класс. «Вентана-Граф», М, 2005.
- Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, А.Ю. Жегин
Химия. 9 класс. «Вентана-Граф», М, 2006.
- Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, А.Ю. Жегин
Химия. 10 класс. «Вентана-Граф», М, 2006

9. Методические пособия:

- М.А. Шаталов. Уроки химии. Методическое пособие. 8 класс. «Вентана-Граф», М, 2006.
- М.А. Шаталов. Уроки химии. Методическое пособие. 9 класс. «Вентана-Граф», М, 2006.
- М.А. Шаталов. Уроки химии. Методическое пособие. 10 класс. «Вентана-Граф», М, 2006.
- М.А. Шаталов. Уроки химии. Методическое пособие. 11 класс. «Вентана-Граф», М, 2007.
- Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин. Задачник по химии. 8 класс. «Вентана-Граф», М, 2005.
- Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин. Задачник по химии. 9 класс. «Вентана-Граф», М, 2005.
- Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. Обучение химии на основе межпредметной интеграции. 8-9 классы. «Вентана-Граф», М, 2006.
- М.А. Шаталов, Н.Е. Кузнецова. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем. Методическое пособие. 8-9 классы. «Вентана-Граф», М, 2006.

План работы в кабинете химии на 2008-2009 учебный год

Мероприятия	Срок выполнения	Ответственный
1. Подготовка кабинета к новому учебному году.	к 20 августа	Смирнова Е.В. - зав. кабинетом
2. Обеспечение кабинета новыми пособиями: <ul style="list-style-type: none">• Дерябина Н.Е. Минисправочник школьника «Неорганическая химия в реакциях»• Дерябина Н.Е. Минисправочник школьника и абитуриента «Органическая химия в реакциях»	октябрь-ноябрь октябрь ноябрь	Смирнова Е.В. - зав. кабинетом
3. Выпуск брошюры «Современные требования к кабинету химии»	в течение года	Смирнова Е.В. – зав. кабинетом,

4.	Создание сайта по химии в сети Интернета	в течение года	руководитель ГМО Смирнова Е.В.- зав. кабинетом
5.	Создание УМК и каталога по 9 классу (по программе Н.Е. Кузнецовой)		Смирнова Е.В.- зав. кабинетом
6.	Создание проектов - уроков для развития информационной образовательной среды на основе использования модели «МатросСофт Школа».	в течение года	Смирнова Е.В.- зав. кабинетом и учащиеся 10-11 классов.
7.	Оказание помощи и руководство исследовательской деятельности учащихся 8-10 классов.	в течение года	Смирнова Е.В.- зав. кабинетом и учащиеся 8-10 классов.
8.	Создание комплекса системы учебного оборудования по темам 8 класса		Смирнова Е.В.- зав. кабинетом

Занятость кабинета химии.

Дни недели	Расписание уроков и занятий (числитель)	Расписание уроков и занятий (знаменатель)	Учитель
Понедельник	1 урок 2 урок химия 11а 3 урок химия 10 б 4 урок русский язык 7 а	1 урок 2 урок химия 11 а 3 урок химия 10 б 4 урок русский язык 7 а	Смирнова Е.В. Климович О.И.
Вторник	1 урок 2 урок химия 8 а 3 урок 4 урок факультатив 8 кл	1 урок 2 урок химия 8 а 3 урок 4 урок факультатив 8 кл	Смирнова Е.В.
Среда	1 урок ОБЖ 5 б 2 урок ОБЖ 5 в 3 урок природоведение 5 а 4 урок	1 урок ОБЖ 5 б 2 урок ОБЖ 5 в 3 урок природоведение 5 а 4 урок	Кундерева Е.В.

Четверг	1 урок химия 9 а 2 урок химия 9 б 3 урок 4 урок элективные курсы	1 урок химия 9 а 2 урок химия 9 б 3 урок химия 10 а 4 урок элективные курсы	Смирнова Е.В.
Пятница	1 урок химия 11б 2 урок 3 урок природоведение 5 б	1 урок химия 11б 2 урок 3 урок природоведение 5 б	Смирнова Е.В. Кундерева Е.В.
Суббота	1 урок химия 8 в 2 урок химия 8 б 3 урок	1 урок химия 8 в 2 урок химия 8 б 3 урок	Смирнова Е.В.



Список дополнительной литературы

для учащихся:

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: «АСТ – ПРЕСС», 1999
2. Ахметов Н.С.. Неорганическая химия- М. Просвещение.
3. Биографии великих химиков /Под ред. К. Хайнинга. – М.: Мир, 1981.
4. Венецкий С.И. Загадки и тайны мира металлов. – М.: МИСиС, 1999.
5. Венецкий С.И. В мире металлов – М. Metallургия,1997.
6. Глинка Н.Л. Общая химия –Л. Химия.
7. Гроссе Э. Химия для любознательных – Л. Химия.
8. **Кузнецов В.Н. Я иду на урок биологии. – М.: Издательство «Первое сентября»; 2002**
9. Кукушкин Ю.Н.. Химия вокруг нас – М. Высшая школа, 1992.
10. Книга для чтения по неорганической химии – М. Просвещение.

- 11.Леенсон И. Занимательная химия. – М. «РОСМЭН», 1999.
- 12.Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии. – М. АСТ, Астрель, 2002.
- 13.Манолов К. Великие химики. - в 2 т. – М.: Мир, 1985.
- 14.Мансурова С.Е. Кокуева Г.Н. Школьный практикум; Следим за окружающей средой нашего города; Москва 2001**
- 15.Николаев Л.А.. Металлы в живых организмах – М. Просвещение.
- 16.Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Химия, 1995.
- 17.Соловьев Ю. История химии в России – М. Наука.
- 18.Третьяков Н.Д. Химия и современность – М. Просвещение.
- 19.Штремплер Г.И. Химия на досуге. – М. Просвещение,1996
- 20.Штрубе В. Пути развития химии – М. Мир.
- 21.Шульпин Г.Б.. Химия для всех – М. Химия.

Список литературы для углубленного изучения предмета

для учащихся:

- 1. Клинский Г.Д., Дмитриевский Л.Л., Скопинцев В.Д.. Химия. Пособие для абитуриентов – М. Издательство МСХА, 2002**
- 2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.. Учебное пособие по химии. Учебный курс – М. «ОНИКС 21 век» «Мир и Образование», 2004**
- 3. Пузаков С.А., Попков В.А.. Пособие по химии. – М. «Высшая школа», 2005**
- 4. Янклович А.И. Химия. В помощь выпускнику и абитуриенту – СПб. «Паритет», 2000**

Основные задачи работы кабинета

1. Создание благоприятных условий для работы в кабинете химии и получения знаний учащимися по предмету.
2. Формировать у учащихся навыки работы с химическим оборудованием, проведения исследовательских наблюдений, со справочной и дополнительной литературой по предмету.
3. Содействовать повышению методического и педагогического мастерства учителя.
4. Создание учебно-методической среды – базового компонента информационной образовательной среды школы.

Содержание работы.

1. Создать совет кабинета.
2. Совет кабинета формирует и систематизирует фонд, включающий учебную, художественную, справочную, научно-популярную, информационную литературу и

средства, а также методическую, педагогическую, справочную литературу и информационные средства для учителя.

3. Совет кабинета пополняет кабинет наглядными пособиями.
4. Совет кабинета помогает следить за сохранностью учебно-методического комплекса.

Организация работы.

1. Руководство и контроль осуществляется зам. директора по АХЧ - Корочкиной Л.А.
2. Методическая помощь оказывается зам директора по УВР - Паинцевой Р.В., Климович А.В., Забогиной Г.Н.
3. Заведующий кабинетом несет ответственность за сохранность мебели, технических средств обучения, санитарном состоянии, литературы и создание условий для работы в кабинета. - Смирнова Е.В.
4. Заведующий кабинетом назначается директором школы - Чунаевой Н.Н.

Совет кабинета

1. Учителя – предметники: Смирнова Е.В. – учитель химии, зав. кабинетом, Кундерева Е.В. – учитель химии и биологии.
2. Заведующая библиотекой школы: Викулова З.П.
3. Учащиеся: Максимов К. – учащийся 8 а класса, Тимофеева А. – учащаяся 11 б класса
- 4.

Оснащение и организация кабинета химии.



Виды оборудования и оформления кабинета. Показатели организации кабинета		Уровень оснащенности
<p>Оборудование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочие места учащихся оснащены двухместными столами, ученическими стульчиками. 2. Стол учителя 3. Компьютерный стол 4. Стулья 5. Вытяжной шкаф 6. Демонстрационный стол 7. Кабинет оборудован электророзеткой розеткой для радио выходом на локальную сеть подводкой воды 		<p>17 шт. 34 шт. 1 шт. 1 шт. 4 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт</p>
<p>Организация и использование ТСО</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютер, принтер, DVD • Телевизор • Графопроектор • Диапроектор • Эпидиаскоп 		<p>1 комплект 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.</p>
<p>Оформление кабинета</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрохимический ряд напряжений металлов • Инструкция по охране труда учащихся при работе в кабинете химии • Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений • Генетическая связь между важнейшими классами органических соединений • Периодическая система химических элементов • Растворимость солей, кислот и оснований в воде. • Скоро на уроке • Скоро итоговая аттестация • Лучшие работы учащихся (рефераты, сообщения, рисунки, исследования) • Основные приемы работы в химической лаборатории • Качественные реакции на распознавание анионов, катионов, органических соединений • Изменение окраски индикатора • Атом • Виды изомерии в органической химии 	<p>Постоянные стенды</p> <p>Съемные стенды</p> <p>Постоянные стенды</p>	
<p>Оборудование по соблюдение техники безопасности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ящик с песком 2. Огнетушитель 	<p>В кабинете</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 3. Раковина с подводкой воды (шланг для промывки глаз) 4. Аптечка 5. Растворы для удаления кислот, щелочей 6. Брезент 7. Резиновые перчатки 8. Адсорбент 9. Сосуд для отработанных водных растворов (сосуд № 1) 10. Сосуд для отработанных ЛВЖ (сосуд № 2) 	<p>В кабинете и лаборатории В лаборатории В лаборатории В лаборатории В лаборатории В лаборатории В лаборатории В лаборатории</p>	<p>2 шт. 1 шт. 1 шт. 3 шт. 2 шт. 1 шт. 1 комплект 1 шт. 1 шт.</p>
<p>Печатные пособия – таблицы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Молярные веса неорганических соединений • Применение соляной кислоты • Применение соды • Строение электронных оболочек элементов I-IV периодов • Ионная связь • Ковалентная связь • Соотношение между различными типами химической связи • Кристаллические решетки • Кривые растворимости солей • Производство серной кислоты • Применение серной кислоты • Круговорот углерода в природе • Круговорот азота в природе • Круговорот фосфора в природе • Производство аммиака • Доменная печь • Схема доменного процесса получения чугуна • Мартеновская печь. Дуговая печь • Химические свойства металлов • Строение атома углерода • Образование в молекуле этана ковалентной химической связи • Пространственная изомерия бутилена • Ацетилен • Общий обзор непредельных, предельных, ароматических углеводов и циклопарафинов • Основное сырье для синтеза полимеров • Продукты переработки нефти • Схема трубчатой установки для непрерывной перегонки нефти • Батарея коксовых печей • Спирты и альдегиды • Образование водородных связей в молекулах • Бензол • Этилен • Метан • Формы перекрывания электронных облаков • Структура молекулы белка 	<p>8-11 класс 8-9 класс 8-9 класс 8-11 класс 8-11 класс 8-11 класс 8-11 класс 8-11 класс 8 класс 8-9 класс 8-9 класс 8-11 класс 8-11 класс 8-9 класс 8-11 класс 9 класс 9 класс 9 класс 9 класс 8-11 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс 10 класс</p>	

<p>логического мышления, внимания.</p> <p>10. Подбор задач по темам и по уровням</p> <p>11. Подбор задач, упражнений, заданий по Природоведению.</p> <p>12. Подбор тестов по подготовке к ЕГЭ.</p> <p>13. Подбор заданий, программ деятельности для учащихся классов СКК VII вида.</p> <p>14. Руководство для практических работ.</p>	<p>8-11 класс</p> <p>8-11 класс</p> <p>5 класс</p> <p>11 класс</p> <p>8-9 класс</p> <p>8-11 класс</p>	
<p>Коллекции и модели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шкала твердости • Каучук • Чугун и сталь • Набор удобрений • Металлы и сплавы • Алюминий • Топливо • Волокно • Минеральные и горные породы • Нефть и продукты её переработки • Пластмассы • Стекло и изделия из него • Каменный уголь и продукты его переработки • Высокополимерные вещества • Полезные ископаемые • Минералы и горные породы • Основные виды промышленного сырья • Модели атомов для составления молекул • Резина и изделия из неё • Аппарат Киппа • Ванна электрическая • Модель конвертора • Прибор по химии для электролиза • Модель электролизёра • Прибор для определения состава воздуха • Прибор для определения электропроводимости веществ • Фонарик 	<p>10 класс</p> <p>9 класс</p> <p>9 класс</p> <p>9 класс</p> <p>9 класс</p> <p>10 класс</p> <p>11 класс</p> <p>5, 8-11 класс</p> <p>10 класс</p> <p>10-11 класс</p> <p>9 класс</p> <p>10 класс</p> <p>10-11 класс</p> <p>5, 8-11 класс</p> <p>5, 8-11 класс</p> <p>8-11 класс</p> <p>8-11 класс</p> <p>8-11 класс</p> <p>10 класс</p> <p>9 класс</p> <p>9 класс</p> <p>11 класс</p> <p>9 класс</p> <p>5, 8 класс</p> <p>8-9 класс</p>	<p>2 шт.</p> <p>2 шт.</p> <p>4 шт.</p> <p>3 шт.</p> <p>2 шт.</p> <p>1 шт.</p> <p>1 шт.</p> <p>2 шт.</p> <p>4 шт.</p> <p>1 шт.</p> <p>2 шт.</p> <p>2 шт.</p> <p>1 шт.</p> <p>1 шт.</p> <p>1 шт.</p> <p>2 шт.</p> <p>6 шт.</p> <p>7 шт.</p> <p>3 шт.</p>
<p>Размещение и хранение химических реактивов и химического оборудования</p> <p>Химические реактивы и химическое оборудование размещены согласно Типовым правилам по технике безопасности в кабинете химии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хим.реактивы хранятся в заводской упаковке или стеклянной посуде с притертыми пробками, имеют класс опасности, цветовую полосу опасности. • Вещества 2, 4-6 групп опасности хранятся в лаборатории в металлическом ящике под замком. • Вещества повышенной физиологической опасности в сейфе в лаборатории. • Малоопасные и практически безопасные 		

хранятся в шкафах в лаборатории		
• Химическое оборудование хранится в лаборатории		

