

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана в соответствии с Законом "Об образовании в Российской Федерации, на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) образования, утвержденного 5 марта 2004 года приказ № 1089, в соответствии с действующими СанПин 2.4.2-2821-10 (зарег. в Минюсте России 03.03.2011г.), с Учебным планом МАОУ «Лицей №155» на 2017-2018 учебный год и примерной программой по химии для основной школы и на основе программы авторского курса химии для 8-11 классов О.С. Габриеляна (в основе УМК лежат принципы развивающего и воспитывающего обучения. Последовательность изучения материала: строение атома → состав вещества → свойства).

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач

1.1 Общая характеристика предмета учебного плана

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

1.2 Ценностные ориентиры содержания предмета

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- 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 химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 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 безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии

2. Воспитывать общечеловеческую культуру
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

1.2 Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом МАОУ «Лицей №155» календарно-тематический план предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

в 11 классе предполагается обучение в объеме 68 часов (2 часа в неделю)

Плановых - контрольных уроков – 4 часа

- практических работ – 5 часа

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в школе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, лекционные, семинарские занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению гимназической программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

2. Основное содержание предмета

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1. Строение атома.(6 часа)

Строение атома. Ядро(протоны, нейтроны) и электроны. Строение электронных оболочек атомов периодической системы Д. И. Менделеева. Правила заполнения энергетических уровней; Периодический закон и система хим. элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, периода. Изменения свойств хим. элементов в периодах и группах.

Тема 2. Строение вещества. (18 часов)

Понятие о химической связи. Понятие об ионной, ковалентной полярной и неполярной, металлической, водородной связи. Электронные и структурные формулы. Понятие об агрегатном состоянии веществ. Искусственные волокна, их свойства и применение. Синтетические полимеры, структура макромолекул полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Дисперсные системы, дисперсная среда, дисперсная фаза, понятие об истинных, коллоидных и грубодисперсных растворах. Эффект Тиндаля, коагуляция. агрегация. Чистые вещества и смеси, их отличия. Понятия «массовая доля» и «объемная доля»

Практическая работа №1. «Получение, собирание и распознавание газов»

Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»

Контрольная работа №1 по темам «Строение атома. Строение вещества»

Тема 3. Химические реакции. (17 часов)

Понятие о химической реакции и уравнении хим. реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена; понятие об электрохимическом ряде напряжений; Понятие «скорость химической реакции», формулы для вычисления средней скорости гомогенных и

гетерогенных реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. ТЭД, электролиты, неэлектролиты, степень диссоциации. Гидролиз. ОВР, окислитель, восстановитель. Понятие «электролиза», «анод», «катод», зависимость продуктов от состава электролита

Практическая работа №3 «Скорость химической реакции. Химическое равновесие».

Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»

Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции»

Тема 4. Вещества и их свойства. (21 час)

Классификация простых веществ, классы неорганических веществ. Строение металлов и неметаллов. Положение элементов-неметаллов и металлов в ПСХЭ. Их свойства. Аллотропия. Простые вещества – металлы и неметаллов. Классификация органических и неорганических кислот по различным признакам. Общие свойства неорганических и органических кислот Электрохимический ряд напряжения металлов. Классификация органических и неорганических оснований по различным признакам. Общие свойства оснований. Определение амфотерности. Свойства амфотерных органических и неорганических соединений. Определение солей как электролитов, их классификация и диссоциация. Физические и химические свойства солей. Понятие о генетической связи и генетических рядах металлов и неметаллов. Понятие о генетической связи между классами органических и неорганических веществ.

Практическая работа №5 «Идентификация неорганических веществ»

Контрольная работа №3 по теме 3. «Вещества и их свойства».

Тема 5. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (4 часа)

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

Итоговая контрольная работа по курсу общей химии

РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Для конкретизации и углубления знаний учащихся вводится химический региональный компонент. Он активно привлекается как при работе с дополнительной литературой, справочными пособиями, так и при выполнении реферативных работ, докладов и сообщений с использованием местного материала. При выполнении различных типов химических экспериментов использовать информации о веществах, применяемых в быту, природных объектах РБ.

Анализ явлений окружающей действительности в атмо-, лито-, гидро- и биосфере Башкортостана

Единство и взаимосвязь явлений в природе. Предмет, основные результаты и направленность исследований химиков Башкортостана.

Примерные объекты экскурсий: минералогические и краеведческие музеи, химические лаборатории учебных заведений, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, аптеки, водоочистные сооружения, карьеры добычи полезных ископаемых, нефтепромыслы, предприятия республики по переработке природных минеральных удобрений.

Источники загрязнения природных вод Башкортостана. Охрана природных вод.

Ознакомление с физическими свойствами минералов, горных пород, сложных и простых веществ. При изучении химических элементов и их символов ознакомление учащихся с элементарным составом живых организмов, почв и с содержанием химических элементов в природных водах, почвах и недрах Башкортостана. Нахождение простых веществ в природе (углерод каменного и бурого углей, нефти, иод и бром в минеральных источниках и др.).

Кислород в природе Башкортостана Получение и использование кислорода. Оксиды. Состав почв Башкортостана. Использование оксидов в промышленном производстве. Роль бинарных соединений в загрязнении атмосферы, образование кислотных дождей и фотохимических смогов, разрушения озоносферы.

Оксиды, образующиеся в промышленных производствах Башкортостана в процессе работы двигателей внутреннего сгорания, в процессе жизнедеятельности растений, животных и человека. Оксид кремния – основной компонент почв республики, входящий в состав стекольных, формовочных и строительных песков. Оксиды алюминия, железа, кальция, магния, калия, титана, фосфора в составе почв и лечебных грязей. Содержание кислот в лечебных грязях и в подзолистых и дерноволдзолистых почвах республики. Отрицательное влияние таких почв с повышенной кислотностью на развитие большинства культурных растений и на их урожайность. Основание в природе и в химических производствах Башкортостана. Содержание в недрах республики карбонатов и сульфатов кальция. Их использование в быту и народном хозяйстве. Содержание солей в поверхностных и минеральных водах РБ. Роль солей в жизнедеятельности растений, животных, человека, в загрязнении окружающей среды.

Соли в природе Башкортостана, их запасы и перспективы использования. Оксиды, основания, кислоты, соли вокруг нас, использование их в быту, промышленности, медицине и в сельском хозяйстве.

Оксиды, основания, кислоты, соли, использующиеся в производственной практике агрономом, врачом, кулинаром, садоводом-овощеводом, механизатором, сталеваром, животноводом, строителем, домохозяйкой и др. Сложные вещества как загрязнители окружающей среды. Охрана окружающей среды. Металлы в природе Башкортостана. Ряд соединений металлов, входящих в состав медных, железных, марганцевых руд в недрах республики и в состав минеральных красителей. Нефть и нефтехимическая промышленность РБ.

Нефтеперерабатывающая, нефтехимическая, металлургическая, газовая, строительная, угольная, машиностроительная, лесная, электротехническая и др. виды промышленности включая транспортный комплекс Башкортостана, и развитие в республике природоохранных мер.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	В том числе		
			Лабораторные	практические работы	Контрольные работы
Тема 1.	Строение атома	9			1
Тема 2	Строение вещества	15	3	1	1
Тема 3.	Химические реакции	15	5	2	1
Тема 4.	Вещества и их свойства	21	4	2	1
Тема 5.	Химия и жизнь	4	1		1
Резерв		2			
Итого		68	13	5	5

4. Требования к уровню подготовки обучающихся по учебной программе

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

Знать и понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания

по данному учебному предмету.
предмет.

3.1 Личностные результаты

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

3.2 Метапредметные результаты

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

3.3 Предметные результаты

В области предметных результатов изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне научиться:

- 1) в познавательной сфере — а) давать определения изученным понятиям; б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции; г) классифицировать изученные объекты и явления; д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; ж) структурировать изученный материал; з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- и) описывать строение атомов элементов I—VII периода с использованием электронных конфигураций атомов; к) моделировать строение простейших молекул неорганических веществ, кристаллов;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере — проводить химический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

4. Оценка достижения планируемых результатов освоения учебной программы

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение

развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации. Реализация поурочно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности

4.1 Проверка и оценка знаний и умений учащихся

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитывается число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и пр., или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации и т.п.)

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности.

4.2 Оценка устного ответа

Отметка «5»

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

ответ самостоятельный.

Отметка «4»

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»

Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный, несвязный.

Отметка «2»

при ответе обнаружено непонимание учащимися основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

4.3 Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен неполностью или допущены незначительные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»

работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить по требованию учителя.

4.4 Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но при этом допущено не более двух незначительных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»

план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

4.5 Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом и допущено не более двух незначительных ошибок.

Отметка «3»

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»

Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

4.6 Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»

Ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»

Ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»

Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»

Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

4.7 Используемые формы, способы и средства проверки результатов обучения

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды контроля как текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, практическая работа, тестирование, химический диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль с использованием интерактивной системы тестирования «Votum». При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в следующем образом:

86-100 % - отлично

76-85 % - хорошо

51-75 % - удовлетворительно

менее 50 % - неудовлетворительно

Текущий контроль (контрольные работы) по темам: «Строение атома», «Строение вещества», «Химические реакции», «Вещества и их свойства».

Виды домашних заданий: Работа с текстом учебника, выполнение упражнений, решение задач, индивидуальные задания, подготовка докладов, сообщений, составление схем

5. Формы, методы, технологии обучения

Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности.

При преподавании курса химии используются следующие технологии обучения: разноуровневого обучения, деятельностного подхода, ИКТ, здоровьесберегающие технологии.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные опыты и практические работы, предусмотренные Примерной и авторской программами. Программа О.С. Gabrielyana включает все лабораторные работы, предусмотренные Примерной программой.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

6. Перечень учебно-методического обеспечения

1. О.С. Gabrielyan Г.Г. Лысова, Химия-11: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - Дрофа, 2013,
2. О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова Методическое пособие к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия-11» углубленный уровень М.: Дрофа, 2015
3. О.С. Gabrielyan, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова. «Химия. 11 класс». Настольная книга учителя.– М.: Дрофа, 2008.;

4. О.С.Габриелян, Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. «Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс».— М.: Дрофа, 2010.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2007.
6. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
7. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
8. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».

7. Средства обучения (ИСО, ТСО, наглядные средства обучения).

Оборудование: - компьютер; мультимедийный проектор; интерактивное устройство Mimio, документ-камера.

Авторские цифровые образовательные ресурсы: презентации PowerPoint;

Мультимедийное учебное пособие;

Химия 11 класс – диск;

Химия 8-11 класс – Виртуальная лаборатория;

Видеофильмы: «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).

<http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».

Дидактическое обеспечение учебного процесса наряду с учебной литературой включает:

- учебные материалы иллюстративного характера (опорные конспекты, схемы, таблицы, диаграммы, модели и др.);
- учебные материалы инструктивного характера (инструкции по организации практической работы учащихся)

8. Список литературы:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2009.
2. Стандарт основного общего образования по химии. http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp?ob_no=14425
3. Федеральный перечень учебных пособий, рекомендованных/допущенных к использованию в учебном процессе.

<https://toipkro.ru/index.php?act=departments&page=258>