



**ПЕРВАЯ
МОСКОВСКАЯ
ГИМНАЗИЯ**

«Первая Московская гимназия»
Общеобразовательное частное учреждение
119002, г. Москва, Плотников пер., д.17,
6 этаж, помещение №6.10.
тел.: +7 495 278-09-35

ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. Москва
БИК 044525225, К/С 30101810400000000225, Р/С 40703810040290107656

«РАССМОТРЕНО»

Педагогический совет ОЧУ
«Первая Московская гимназия»
Протокол от «28» августа 2020г.
№ 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор гимназии
Ю.В. Засыпкина
«28» августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

10-11 КЛАССЫ

ФК ГОС

Срок реализации программы: 2 года

Составитель программы:

Дамрина И.И.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана на основе:

- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»; (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69)
- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в действующей редакции);
- Образовательной программы среднего общего образования;
- Примерной программы по химии, составленной на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования;
- Программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин, А.А. Дроздов, -М.: Дрофа 2015г.
- Согласно базисному учебному плану на изучение химии на базовом уровне - 34 часа из расчета 1 час в неделю в 10 и 11 классах
- Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

УМК:

1. Ерёмин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия: 10 класс учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018.
2. Ерёмин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия: 11 класс учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018
3. Ерёмин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. контрольные и проверочные работы к учебнику В.В. Еремина химия 10-11 класс: учебное пособие/ М.: Дрофа, 2018
4. Ерёмин В.В., Дроздов А.А., рабочая тетрадь к учебнику В.В. Еремина химия 10 класс: учебное пособие/ М.: Дрофа, 2018
5. 4. Ерёмин В.В., Дроздов А.А., рабочая тетрадь к учебнику В.В. Еремина химия 11 класс: учебное пособие/ М.: Дрофа, 2018

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на

окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- 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 ПО ХИМИИ 10-11 КЛАСС

Методы научного познания

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.

Основы теоретической химии

Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов. *Построение электронных и графических, электронных конфигураций атомов и ионов. Изменение металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах в зависимости от заряда ядра атомов.*

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи: *поляризуемость, насыщаемость, направленность. Донорно-акцепторный и обменный механизмы.* Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. *Кристаллические решетки.*

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение

равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

Неорганическая химия

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.

Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.

Благородные газы.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения.

Алюминий и его соединения.

Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения.

Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). *Составление генетических цепей превращений. Решение расчетных задач.*

Органическая химия

Предмет органической химии. Многообразие органических соединений. Место и роль органической химии в курсе естествознания. Теория строения органических соединений. Заместительная, тривиальная и рациональная номенклатура.

Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. *Составление изомеров, приведение их названий по рациональной номенклатуре. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва. Вывод формул соединений по массовым долям элементов. Вывод формул соединений по плотности паров соединений по известному газу. Вывод формул соединений по данным о продуктах сгорания. Составление генетических цепей превращений с участием органических соединений.*

Типы реакций в органической химии. *Реакции отщепления и изомеризации. Реакции горения, присоединения. Замещения и дегидрирование. Мягкое окисление под действием $KMnO_4$, SiO . Синтез С.В.Лебедева. Качественная реакция «серебряного зеркала».*

Ионный и радикальный механизмы реакций. *Электрофилы. Нуклеофилы. Донорно-акцепторный и обменный механизм реакций. Индуктивный и мезомерный эффекты.*

Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Стирол.

Галогенопроизводные углеводов.

Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Нитросоединения. Амины. Анилин.

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков.

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. *Общая формула. Гибридизация. Строение, номенклатура. Методы получения, физические и химические свойства. Генетическая связь между разными классами органических соединений.* Реакции полимеризации (ди-, тримеризации) и поликонденсации. *Денатурация, гидролиз белков. Цветные реакции на белки.*

Экспериментальные основы химии

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.

Синтез органических и неорганических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

Химия и жизнь

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

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

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Тематическое планирование

10 класс (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (1ч)	Количество контрольных работ	Количество Лабораторных и практических работ
1	Введение.	1		

2	Основные понятия органической химии	4		
3	Углеводороды	9	1	Л.Р.-3
4	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	17	2	Л.Р.-8
5	Высокомолекулярные вещества	3		П.Р.№1, № 2 Л.Р.-1
	Итого:	34	3	П.Р.-2, Л.Р.-12

11 класс (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (1ч)	Количество контрольных работ	Количество Лабораторных практических работ
1	Вещество	8	1	
2	Химическая реакция	4		П.Р.№1, Л.Р. - 5
3	Неорганическая химия	5	1	П.Р.№2, Л.Р. - 4
4	Научные основы химического производства	6	1	Л.Р. - 3
5	Химия в жизни и обществе	11	1	Л.Р. - 1
	Итого:	34	4	П.Р.№2, Л.Р. - 13

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные S-, P-, D-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" и международной номенклатурам;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать: S-, P- и D-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
 - оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.
- (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Учебно-методический комплект

1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия: 10 класс учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018.
2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия: 11 класс учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018
3. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия: 8—9, 10—11 классы. М.: Просвещение, 2018

Методическая литература

1. Ахметов Н.С. Химия – 8, Химия – 9. – М.: Просвещение, 1997. – 192 с.
2. Гузей Л.С., Суровцева Р.П., Сорокин В.В. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 1997. – 288 с.
3. Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум по химии. 8–9 кл. – М.: Дрофа, 1999. – 135 с.
4. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. 3–е изд. – М.: Химия, 1994. – 532 с.
5. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 8–9 кл. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2002. – 288 с.
6. Хомченко Г.П. Пособие для поступающих в вузы. – 3–е изд., – М.: ООО «Издательство Новая волна», 1998. – 463 с.
7. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. Учебное пособие 2–е изд. – М.: Высшая школа, 1994. – 302 с.
8. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: «Новая Волна», 2006. – 214с.

Состав медиатеки:

1. Открытая химия. Версия 2.6. (Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов). ООО «Физикон» 2005.
2. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002г.
3. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2004г.
4. CD-ROM Электронная библиотека «Просвещение». Мультимедийное пособие нового образца. 8 класс. М.: Просвещение, 2005г

Информационные источники

1. <http://www.internet-school.ru/>

2. <http://school-collection.edu.ru/>
4. <http://www.xumuk.ru/>
5. http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&lib_no=20139&tmpl=lib
6. <http://www.alhimik.ru/>
7. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
8. <http://chem.reshuege.ru/>
9. <http://himege.ru/>
10. www.olimpngou.narod.ru.

Календарно-тематическое планирование химия

10 класс (базовый уровень)

№	Дата	Тема урока
1		Введение
Основные понятия органической химии		
2		Предмет и значение органической химии
3		Структурная теория органических соединений
4		Изомерия
5		Основные классы органических соединений
Углеводороды		
6,7		Предельные углеводороды
8,9		Этиленовые углеводороды
10,11		Ацетиленовые углеводороды
12,13		Ароматические углеводороды
14		Контрольная работа по теме: «Углеводороды» №1
Кислород- и азотсодержащие органические соединения		
15		Спирты
16		Химические свойства и получение спиртов
17		Многоатомные спирты
18		Фенол
19		Альдегиды и кетоны
20		Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение карбоновых кислот
21		Сложные эфиры
22		Решение задач на вывод формул
23		Контрольная работа №2
24		Жиры
25		Углеводы. Глюкоза
26		Сахароза. Полисахариды
27		Амины
28		Аминокислоты
29		Белки
30		Обобщение и систематизация знаний по пройденным темам
31	1	Контрольная работа №3
Высокомолекулярные вещества		
32		Полимеры. Полимерные материалы.
33		Обобщение и систематизация знаний по пройденным темам
34		Итоговый урок

11 класс (базовый уровень)

№	Дата	Тема урока
Вещество		
1		Атомы, молекулы, вещества
2		Строение атома
3		Химическая связь. Агрегатные состояния
4		Периодический закон Д.И.Менделеева
5		Растворы
6		Коллоидные растворы
7		Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы
8		Контрольная работа №1 по теме: «Вещество»
Химические реакции		
9		Уравнения химических реакций и расчеты по ним
10		Реакции ионного обмена. Качественные реакции
11		Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз
12		Решение экспериментальных задач по теме: «Химические реакции»
Неорганическая химия		
13		Классификация неорганических веществ. Простые вещества - неметаллы
14		Простые вещества –металлы. Физические свойства металлов. Сплавы
15		Химические свойства металлов
16		Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Металлургия
17		Контрольная работа №2
Научные основы химического производства		
18		Время в химии. Скорость химических реакций.
19		Химическое равновесие и факторы, на него влияющие
20		Научные принципы организации химического производства
21		Нефть
22		Природный газ и энергетика
23		Контрольная работа №3
Химия в жизни и обществе		
24		Химия пищи
25		Лекарственные средства
26		Косметические и парфюмерные средства
27		Бытовая химия
28		Химия в строительстве
29		Химия в сельском хозяйстве
30		Получение медного купороса
31		Топливо
32		Неорганические материалы. Пигменты и краски
33		Зеленая химия
33		Обобщение и систематизация знаний по химии
34		Итоговый урок