

государственное бюджетное нетиповое
общеобразовательное учреждение
«Губернаторская женская гимназия-интернат»
(ГБНОУ ГЖГИ)

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
учителей
~~методического объединения~~
от «27» 08 2019г.
№ 1
Леонид Денисевич М.А.
Подпись руководителя МО ФИО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР
Скичко Скичко Г.В.
Подпись ФИО
от «27» 08 2019г.

УТВЕРЖДЕНО
Решением педагогического
совета
от «18» 08 2019г.
Протокол № 1
Председатель
А. В. Сапего


Рабочая программа Учебного предмета «Химия» (профильный уровень) 10-11 классы

Составитель программы
учитель биологии Уткина Валентина Викторовна

Кемеровский район
с. Елыкаево
2019г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для учащихся 10-11 классов (базовый уровень) разработана на основе

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089;
- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» рассчитана на 105 часов учебного времени в 10 классе (3 часа в неделю) и 102 часа – в 11 класс (3 часа в неделю).

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал химии в 8-9 классах, поэтому некоторые темы курса химии рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

В основу построения курса химии 10 класса положена классификация органических соединений по функциональным группам: вначале рассматриваются углеводороды разных типов, включая и ароматические, затем – функциональные производные углеводородов: галогенпроизводные, гидроксильные производные и т.д. При отборе фактического материала учитывалось практическая значимость органических веществ, получивших применение в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Особое вниманиеделено генетической связи не только между классами органических соединений, но и между всеми веществами в природе – органическими и неорганическими. В программе объектами особого внимания являются факты взаимного влияния атомов в молекуле и вопросы, касающиеся механизмов химических реакций.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии на высоком уровне общеобразовательной школы с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих

подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических

реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) 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.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение практических, тестовых, зачетных и контрольных работ. Возможны такие формы контроля, как защита рефератов, проектов.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» (профильный уровень)

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 орбиталам. 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.

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. 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.

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. Термальные эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энталпии 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 (pH) 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 щелочно-земельные 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).

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и *способы их разрыва*.

Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций.

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

Галогенопроизводные углеводородов.

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. Реакции полимеризации и поликонденсации.

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.

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, энталпия, 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*** углеводородов 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, пластmassы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

• ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

- **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.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (10 класс)

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение и углубление знаний	5		
2	Основные понятия органической химии	12		№ 1
3	Углеводороды	48	№1, №2	№2 №3 №4
4	Кислородсодержащие органические соединения	23	№3, №4, №5, № 6	№5 №6
5	Азотсодержащие соединения	7		
6	Химия и жизнь	1		
7	Биологически активные вещества	2	№ 7, № 8	№ 4
8	Высокомолекулярные соединения	2	№9, №10	
9	Обобщение и систематизация знаний по курсу химии	5		итоговая
ИТОГО		105	8	6

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (11 класс)

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	Практические работы	Контрольные работы
1	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	10		№ 1
2	Обобщение и систематизация знаний по курсу химии	8	№ 10	
3	Химическая связь	9		№ 2
4	Химические реакции и закономерности их протекания.	17	№ 3	№ 3
5	Химические реакции в водных растворах	12	№ 5	
6	Реакции с изменением степени окисления атомов химических элементов	11		№ 4
7	Металлы и их соединения	16		№ 5
8	Неметаллы и их соединения	5	№ 1, № 2, , № 9	
9	Основные классы неорганических соединений	12	№ 4 №6 №7 №8	№ 6
10	Химия и химическая технология	2		
11	Охрана окружающей среды	3		
ИТОГО		105	10	6

Литература для учителя:

1. Габриелян О. С , Ф.Н. Мaskaев, С.Ю. Пономарёв В.И. Теренин; Под ред. В.И. Теренина Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / – М.: Дрофа, 2008 – 304 с.: ил.
2. Габриелян О. С, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / – М.: Дрофа, 2008. – 400с.
3. Егоров А.С. Химия: современный курс для подготовки к ЕГЭ / А.С. Егоров, - Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 711, [I] с.(Абитуриент)
4. Еремин, В.В. Сборник задач и упражнений по химии. Школьный курс. 8 – 11 классы / В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко. – М.: Издательство «Экзамен», 2007. – 527, [I] с. (Серия «Абитуриент»)
5. Савинкина Е.В, Химия:50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ / Е.В. Савинкина, О.Г. Живейнова. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2010.- 414, [2] с. – (Единый государственный экзамен).
6. Турчен, Д.Н. ЕГЭ. Химия. Расчётные задачи в тестах ЕГЭ. Части А, В, С / Д.Н. Турчен. – М.: Издательство «Экзамен», 2009, - 399 [I] с.(Серия « ЕГЭ. 100 баллов»)
7. Янклович А. И. Химия: В помощь выпускнику школы и абитуриенту. – (Серия «Экзамены без проблем».)

Литература для учащихся:

1. Еремин В. В. Химия 11 кл. (профильный уровень) - М.: Дрофа,2019
2. Еремин В. В. Химия 10 кл. (профильный уровень) - М.: Дрофа,2019
3. В.Я. Вивюрский. Учись приобретать и применять знания по химии. М.: Просвещение, 1987.
4. Габриелян О. С, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / – М.: Дрофа, 2008. 400с.
5. Егоров А.С. Химия: современный курс для подготовки к ЕГЭ / А.С. Егоров, - Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 711, [I] с.(Абитуриент)
6. Еремин, В.В. Сборник задач и упражнений по химии. Школьный курс. 8 – 11 классы / В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко. – М.: Издательство «Экзамен», 2007. – 527, [I] с. (Серия «Абитуриент»)
7. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В. В.Химия. Ответы на вопросы. Теория и примеры решения задач. – М., Экзаен.
7. Магдасиева Н. Н., Кузменко Н. Е. Учись решать задачи по химии. М., Просвещение, 1986.

8. Сорокин В. В., Загорский В. В. Задачи химических олимпиад. Изд- во Московского университета, 1990.