

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ по учебному предмету «Химия» для 11 класса (химико-биологический профиль)

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 11 класса составлена на основании следующих документов:

- Положения о Рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин, курсов по внеурочной деятельности Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 5 г.Ишима», утверждённого приказом по школе №171 од от 05.07.2017 года.

- Учебного плана МАОУ СОШ № 5 г.Ишима на 2017- 2018 учебный год.

- Приказа Минобробразования России от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

- Примерных и (или) авторских программ общеобразовательных предметов основного и среднего общего образования.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии 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. Такое построение курса позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений. Это даёт возможность учащимся лучше усвоить химическое содержание, понять роль и место химии в системе наук о природе. В полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Изучение химии в 11 классе 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, химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать её достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе изучения химической науки и её вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- воспитание убеждённости 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: безопасного использования веществ и материалов в быту, лаборатории, и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанного с химией.

Программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю) для обучающихся углублённого уровня, в том числе на контрольные работы – 4 часа, на практические работы – 8 часов, на экскурсию-1 час.

Планирование составлено на основе: Примерной программы основного общего образования и авторской программы О.С.Габриеляна.

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

- Химия. 11 класс. Углублённый уровень: учебник/ О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова-М.:Дрофа, 2014.

- Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян-М.: Дрофа.

Содержание учебного предмета.

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

Теоретические основы 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 возбуждённое состояние атома. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Современная формулировка периодического закона и современное состояние Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. **Химическая связь.** Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.

Вещество. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твёрдых, жидких и газообразных веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Истинные растворы. Коллоидные системы. Растворение как физико - химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная и моляльная концентрации.

Химические реакции. Классификация химических реакций 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. Окислительно - восстановительные реакции. Методы электронного и электронного- ионного баланса. Электролиз расплавов и растворов. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно – основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз неорганических и органических соединений. Окислительно - восстановительные реакции. Методы электронного и электронного - ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Химические источники тока. Электролиз расплавов и растворов.

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. 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. Оксиды углерода. Угольная кислота и её соли. Кремний. Силан. Оксид кремния. Кремниевая кислота и её соли. благородные газы. Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий и его соединения. Переходные элементы (медь, серебро, цинк, железо, ртуть, хром, марганец) и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Сплавы (чёрные и цветные).

Органическая химия. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет, радикал. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная и пространственная изомерия. Тип химических связей в молекулах органических соединений и способы их разрыва. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций. Алканы, 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. Жиры, мыла. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Нитросоединения. Амины. Анилин. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структуры белков. Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав 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. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Синтез твёрдых, газообразных 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, объём, плотность). Современные физико – химические методы установления структуры вещества. 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- популярное издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Содержание учебного предмета (в соответствии со стандартом)

Основное содержание	Номер урока в тематическом планировании
Методы научного познания химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических процессов. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.	17,18,22,24,29,35,39,44,48,51,57,60,72,78,80,81,85
Теоретические основы 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 возбуждённое состояние атома. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Современная формулировка периодического закона и современное состояние Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.	1-7,17,18,24,44
Химическая связь. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.	5,11-18,40-46,61,69,75,78
Вещество. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твёрдых, жидких и газообразных веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Чистые вещества и смеси.	11-14,17-21,24,25,31,32,44-50

<p>Дисперсные системы. Истинные растворы. Коллоидные системы. Растворение как физико - химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная и моляльная концентрации.</p>	
<p>Химические реакции. Классификация химических реакций 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. Окислительно - восстановительные реакции. Методы электронного и электронного-ионного баланса. Электролиз расплавов и растворов. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Производство растворимости. Кислотно – основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное производство воды. Водородный показатель. Гидролиз неорганических и органических соединений. Окислительно - восстановительные реакции. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Химические источники тока.</p>	29-51,64,75-80
<p>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. 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. Оксиды углерода. Угольная кислота и её соли. Кремний. Силан. Оксид кремния. Кремниевая кислота и её соли. Благородные газы. Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий и его соединения. Переходные элементы (медь, серебро, цинк, железо, ртуть, хром, марганец) и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Сплавы (чёрные и цветные).</p>	55-57,61-66,69-85
<p>Органическая химия. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет, радикал. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная и пространственная изомерия. Тип химических связей в молекулах органических соединений и способы их разрыва. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций. Алканы, 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. Жиры, мыла. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Нитросоединения. Амины. Анилин. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структуры белков. Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.</p>	17-21,35,58,59.75,78,80,82-85
<p>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. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Синтез твёрдых, газообразных 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</p>	22,24,29,35,39,44,48,51,57,60,72,78,80,81,85

физических свойств веществ (масса, объём, плотность). Современные физико – химические методы установления структуры вещества. 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.	19-21,89-98

Реализация регионального компонента

Наименование темы регионального компонента	Порядковый номер урока, где реализуется региональный компонент	Время, отводимое на реализацию регионального компонента на уроке (в минутах)
<i>Закон Д.И.Менделеева и учение об атомах и элементах.</i>	2	20
<i>Жизнь и деятельность нашего земляка- Д.И.Менделеева.</i>	6	25
<i>Использование веществ с ионной связью в промышленности региона.</i>	11	15
<i>Использование веществ с водородной связью в промышленности региона.</i>	12	15
<i>Применение веществ с разным типом кристаллических решёток в промышленности региона.</i>	13	15
<i>Использование веществ с ковалентной связью в промышленности региона.</i>	14	15
<i>Органические соединения на службе жителей региона.</i>	17	15
<i>Области использования полимеров в промышленности региона.</i>	19	30
<i>Применение растворов в быту и промышленности региона.</i>	24	20
<i>Использование дисперсных систем в быту и промышленности региона.</i>	25	20
<i>Энергия химических реакций в быту и промышленности региона.</i>	31	15
<i>Катализ в промышленности региона.</i>	35	20
<i>Окислительно- восстановительные реакции в промышленности региона.</i>	40	20
<i>Использование электролитов в быту и промышленности региона.</i>	44	20
<i>Реакции гидролиза в промышленности региона.</i>	48	15
<i>Использование металлов в промышленности региона.</i>	61	20
<i>Способы борьбы с коррозией.</i>	64	15
<i>Использование сплавов в быту и промышленности региона.</i>	65	20
<i>Соединения неметаллов в быту и промышленности региона.</i>	69	20
<i>Использование кислот в быту и промышленности региона.</i>	75	15
<i>Использование солей в быту и промышленности региона.</i>	77	15
<i>Использование оснований в быту и промышленности региона.</i>	78	15
<i>Химическая промышленность региона.</i>	89	40
<i>Химизация сельского хозяйства региона.</i>	91	40
<i>Решение проблем загрязнения атмосферы в регионе.</i>	93	40
<i>Решение проблем чистой воды в регионе.</i>	94	40
<i>Химические соединения в быту жителей региона.</i>	96	40
Итого		600 минут = 10 часов

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии ученик должен:
знать/понимать

- роль химии в естествознании, её 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 объём, 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 углеводородов и способы их переработки;
- важнейшие вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щёлочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы; формальдегид, ацетальдегид, ацетон, аминокислоты, жиры, мыла, 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 решётки, 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-, D-элементы по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов и неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот, углеводов);
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе; зависимость свойств неорганических веществ от 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, относящимся к изученным классам соединений;
- проводить расчёты 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 химической информации и её представления в различных формах;

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, экономических, 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 разных источников;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в области которой лежит данный учебный предмет.