

### Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса(базовый уровень) является составной частью основной образовательной программы лицея и разработана на основе нормативных документов:

- [Федерального закона N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 г. \(с изменениями и дополнениями\)](#);
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 05.03.2004 г. (с изменениями и дополнениями);
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России № 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" от 09.03.2014 г. (с изменениями и дополнениями)
- Программы по химии для общеобразовательных учреждений, авторы: И. Г. Остроумов, А. С. Боев, О. С. Габриелян – М.: Просвещение, серия «Школа Олега Габриеляна», 2011.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень. - М.: Просвещение, 2019.

#### Основные цели курса:

- формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни

#### Задачи курса:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;

- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- 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

В соответствии с учебным планом МОУ Ишеевского многопрофильного лицея на изучение химии в 11 классе на базовом уровне предусматривается 1 час в неделю, 34 часа в год.

## **Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### ***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.

### ***Метапредметные результаты:***

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение 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.

### ***Предметные результаты:***

#### ***Выпускник на базовом уровне научится:***

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебноисследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## Раздел 2. Содержание учебного предмета

### Методы познания химии

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.

### Теоретические основы химии.

*Основные сведения о строении атома.* Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И.Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *S*- и *p* – орбитали. Электронные конфигурации атомов элементов *Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.* Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Валентные электроны. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах (главных подгрупп). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. *Ионная химическая связь.* Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом решеток.

*Ковалентная химическая связь.* Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентная связь. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Свойства веществ с этими типами решеток.

*Металлическая химическая связь.* Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом решеток

*Водородная химическая связь.* Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для образования структур биополимеров.

*Полимеры.* Органические полимеры. Пластмасса. Биополимеры. Термопласты. Волокна. Неорганические волокна. Минеральные волокна.

*Газообразное состояние вещества.* Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание, распознавание.

*Жидкое состояние вещества.* Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы её устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

*Твердое состояние вещества.* Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое состояние вещества.

*Дисперсные системы.* Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели.

*Состав вещества и смесей.* Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонентов в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

*Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ:* аллотропия, аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

*Реакции, идущие с изменением состава вещества.* Реакции разложения, соединения, замещения, обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

*Скорость химических реакций.* Понятие о скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура; концентрация и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

*Обратимость химических реакций.* Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

*Роль воды в химической реакции.* Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.* Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

*Окислительно-восстановительные реакции.* Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель.

*Электролиз.* Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

## **Неорганическая химия.**

*Металлы.* Взаимодействие металлов с неметаллами (кислородом, галогенами, серой). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюотермия. Взаимодействия натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

*Неметаллы.* Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

*Кислоты органические и неорганические.* Классификация кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.

*Основания органические и неорганические.* Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

*Соли.* Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонат натрия и аммония (кислые соли), гидроксокарбонат меди(II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат- анионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

*Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.* Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла, неметалла. Генетические ряды и генетическая связь в органической химии.

### Раздел 3. Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Контрольные работы
			Уроки	Л/р, п/р, экскурсии и т.п.	
1.	Методы познания химии	2	2		
2.	Теоретические основы химии.	18	17		1
3.	Неорганическая химия.	14	10	2	
4.	Итого	34	31	2	1

## Приложение

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
	1. Методы познания в химии			
1	Научные методы познания веществ и химических явлений.	1		
2	Роль эксперимента и теории в химии.	1		
	2. Теоретические основы химии.			
3	Основные сведения о строении атома	1		
3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1		
5	Ионная связь.	1		
6	Ковалентная связь.	1		
7	Металлическая связь. Единая природа химических связей.	1		
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	1		
9	Состав вещества. Причины многообразия веществ. Полимеры.	1		
10	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.	1		
11	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.	1		
12	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели).	1		
13	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	1		
14	Реакции ионного обмена.	1		
15	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов.	1		
16	Окислительно-восстановительные реакции.	1		

17	Скорость химической реакции.	1		
18	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1		
19	Практическая работа 1 «Химическая реакция».	1		
20	Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы химии».	1		
	3. Неорганическая химия.			
21	Анализ контрольной работы.Классификация неорганических соединений.	1		
22	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов	1		
23	Неметаллы и их свойства. Благородные газы. Общая характеристика галогенов	1		
24	Неорганические и органические кислоты.	1		
25	Амфотерные соединения.Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1		
26	Соли.	1		
27	Практическая работа №2 «Вещества их свойства»	1		
28	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неорганическая химия	1		
29	Химическая технология	1		
30	Химическая грамотность.	1		
31	Классификация неорганических веществ.	1		
32	Классификация органических веществ	1		
33	Генетические связи между классами органических и неорганических веществ.	1		
34	Обобщение пройденного материала	1		