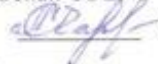


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Пановская средняя общеобразовательная школа»

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рассмотрено:<br>Руководитель МО<br><br>Протокол № <u>01</u><br>от « <u>31</u> » <u>августа</u> 2018 г. | Согласовано:<br>Заместитель директора школы по УВР МБОУ<br>«Пановская СОШ»<br> Чарушникова Л.С...<br>« <u>05</u> » <u>09</u> 2018 г. | Утверждаю:<br>Директор МБОУ «Пановская СОШ»<br> Пузановская Л.А.<br>Приказ № <u>01</u> от « <u>05</u> » <u>09</u> 2018 г. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Рабочая программа**  
**по химии в 11 классе.**

Выполнила:  
учитель химии  
Чарушникова Л.С.

с. Паново - 2018

## Планируемые результаты освоения предмета .

### Личностные результаты обучения

Учащийся должен: знать и понимать:

- основные исторические события, связанные с развитием химии и общества;
- достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны;
- общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

испытывать:

- чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории развития химической науки;
- уважение и принятие достижений химии в мире;
- уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решение с учётом позиций каждого участника.

признавать:

- ценность здоровья (своего и других людей);
- необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать:

- готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;
- готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять:

- доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней;
- устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций;
- целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей;
- убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и способам изучения химии;
- строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;

уметь:

- устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);
- выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета — химии;
- выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям;
- вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- самостоятельно определять цели обучения и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- составлять сложный план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение, оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- определять отношения объекта с другими объектами; определять существенные признаки объекта;
- формулировать гипотезу по решению проблем; составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- составлять тезисы текста;
- владеть таким видом изложения текста, как описание;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);

- самостоятельно использовать непосредственное наблюдение, оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- знать и использовать различные формы представления классификации;
- составлять на основе текста схемы, таблицы, графики, в том числе с применением средств ИКТ;
- различать объем и содержание понятий;
- различать родовое и видовое понятия;
- делать пометки, выписки, цитирование текста;
- составлять доклад;
- различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, презентаций и др.;
- организовывать учебное взаимодействие в паре, группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

### **Предметные результаты обучения**

#### **Выпускник 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;
- 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;
  - 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;
- 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:**

- *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.*

## Содержание. Общая химия 11 класс.

### Тема 1. Периодический закон и строение атома (4 ч)

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. *Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие* понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

Строение атома. Атом — сложная частица. *Открытие элементарных частиц и строения атома.* Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. *Изотопы водорода.* Электроны.

Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*. *d-Орбитали.* Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы. Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

### Тема 2. Строение вещества (11 ч)

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. *Перекрывание электронных орбиталей. s- и p-связи.* Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы.

Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. *Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.*

*Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов.* Зависимость электропроводности металлов от температуры. *Сплавы.* Черные и цветные сплавы.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

Водородная химическая связь. Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). *Использование воды в быту и на производстве. Внутри-молекулярная водородная связь и ее биологическая роль.* Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, *их отличительные свойства.*

Чистые вещества смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. *Классификация веществ по степени их чистоты.*

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. *Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.*

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода). алмаза. графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. *Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.*

Лабораторные опыты. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическое занятие № 1. Получение и распознавание газов

### Тема 3. Электролитическая диссоциация (7ч)

Р а с т в о р ы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. *Растворение как физико-химический процесс.* Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. *Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.*

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. *Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.*

К и с л о т ы в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. *Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.*

О с н о в а н и я в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.*

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Соли кислые и основные Соли органических кислот. Мыла.* Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Г и д р о л и з. Случай гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. *Гидролиз органических веществ, его значение.*

Демонстрации. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде) солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. *Разбавление серной кислоты. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы.* Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с

коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и *органических соединений*.

#### Тема 4. Химические реакции (11 ч)

Классификация химических реакций. *Реакции, идущие без изменения состава веществ*. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. *Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии*. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорости химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. *Решение задач на химическую кинетику*.

Катализ. Катализаторы. Катализ. *Гомогенный и гетерогенный катализ*. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. *Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса*.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. *Общая характеристика галогенов*.

Электролиз. *Общие способы получения металлов и неметаллов*. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. *Гальванопластика и гальваностегия*.

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов



( $\text{FeCl}_2$ , KI) и природных объектов, содержащих ката-лазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца *и каталазы сырого картофеля*. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Тематическое планирование. Общая химия 11 класс.**

| <b>№ п/п</b> | <b>Дата</b> | <b>Тема раздела, урока</b>                                                                                                                                                                    | <b>Количество часов</b> |
|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|              |             | <b>Тема 1: Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева</b>                                                                                                                          | <b>4 часа</b>           |
| 1            |             | Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона                                                                                                                                               | 1                       |
| 2            |             | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева                                                                                                                                   | 1                       |
| 3            |             | Строение атома                                                                                                                                                                                | 1                       |
| 4            |             | Периодический закон и строение атома.                                                                                                                                                         | 1                       |
|              |             | <b>Тема 2: Строение вещества</b>                                                                                                                                                              | <b>11 часов</b>         |
| 5            |             | Ковалентная химическая связь                                                                                                                                                                  | 1                       |
| 6            |             | Ионная химическая связь                                                                                                                                                                       | 1                       |
| 7            |             | Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь.                                                                                                                                             | 1                       |
| 8            |             | Агрегатное состояние вещества. Водородная связь.                                                                                                                                              | 1                       |
| 9            |             | Типы кристаллических решеток. ЛО №1-2 Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решётки. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них | 1                       |
| 10           |             | Чистые вещества и смеси. Лабораторные опыты. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами                                                              | 1                       |
| 11           |             | Решение задач                                                                                                                                                                                 | 1                       |
| 12           |             | Дисперсные системы. Лабораторный опыт. 5. Ознакомление с дисперсными системами                                                                                                                | 1                       |
| 13           |             | Практическая работа № 1 «Получение и распознавание газов»                                                                                                                                     | 1                       |
| 14           |             | Повторение и обобщение тем: «Строение атома» и «Строение вещества»                                                                                                                            |                         |
| 15           |             | Контрольная работа № 1 по темам: «Строение атома» и «Строение вещества»                                                                                                                       | 1                       |
|              |             | <b>Тема 3. Электролитическая диссоциация</b>                                                                                                                                                  | <b>7 часов</b>          |
| 16           |             | Растворы                                                                                                                                                                                      | 1                       |
| 17           |             | Электролиты и неэлектролиты                                                                                                                                                                   | 1                       |
| 18           |             | Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот                                                                                 | 1                       |
| 19           |             | Основания в свете теории электролитической диссоциации. Лабораторные опыты. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований                           | 1                       |
| 20           |             | Соли в свете теории электролитической диссоциации. Лабораторные опыты. 9. Ознакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли                                                      | 1                       |

|    |  |                                                                                                                                                                                                   |                 |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 21 |  | Гидролиз. Лабораторные опыты. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов по аниону. | 1               |
| 22 |  | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических <b>и органических соединений</b> .                                                                       | 1               |
| 23 |  | Повторение и обобщение темы: «Теория электролитической диссоциации».                                                                                                                              | 1               |
| 24 |  | Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация»                                                                                                                                    | 1               |
|    |  | <b>Тема 4. «Химические реакции»</b>                                                                                                                                                               | <b>11 часов</b> |
| 25 |  | Классификация химических реакций.                                                                                                                                                                 | 1               |
| 26 |  | Скорость химической реакции.                                                                                                                                                                      | 1               |
| 27 |  | Катализ. Лабораторные опыты. 13. Получение кислорода с помощью оксида марганца (IV) и <b>каталазы сырого картофеля</b>                                                                            | 1               |
| 28 |  | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.                                                                                                                                            | 1               |
| 29 |  | Окислительно - восстановительные реакции (ОВР). Лабораторные работы. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком    | 1               |
| 30 |  | Электролиз                                                                                                                                                                                        | 1               |
| 31 |  | Общие свойства металлов. Лабораторные опыты. 16. Ознакомление с коллекцией металлов                                                                                                               | 1               |
| 32 |  | Коррозия металлов.                                                                                                                                                                                | 1               |
| 33 |  | Общие свойства неметаллов. Лабораторные опыты. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов                                                                                                           | 1               |
| 34 |  | Повторение и обобщение темы: «Химические реакции».                                                                                                                                                | 1               |
| 35 |  | Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»                                                                                                                                               | 1               |