

02.04.

**Частное общеобразовательное учреждение
Торопецкая гимназия имени святителя Тихона,
Патриарха Московского и всея России**

Согласовано:

УТВЕРЖДАЮ

На заседании педагогического совета

Приказ № 41 от 01.09.2023

Протокол № 1 от 31.08.2023 года

Директор гимназии: В.И. Замыслова

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
по ХИМИИ 11 класс
среднее общее образование
Срок реализации: 1 год (2023/2024 учебный год)**

г. Торопец, 2023 г

Оглавление

Оглавление:

1. Пояснительная записка.....2-4 стр.
2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета химии.....4-6
3. Содержание программы по химии для 11 класса.....6-9 стр.
4. Тематическое планирование.....9-14 стр.
5. Учебно-методический комплекс.....14-15 стр.
6. Критерии оценивания обучающихся.....15-17 стр.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа учебного предмета химии для 11 класса составлена на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования В основу данной рабочей программы положена авторская программа О.С. Gabrielyana «Химия» 11 класс (Москва, Дрофа, 2021) для обучающихся 11 классов общеобразовательных учреждений. Программа ориентирована на использование учебника: Gabrielyan O.S. «Химия 11 класс. Базовый уровень», Дрофа 2021 г.

Уровень изучения предмета – базовый. Общее число учебных часов в 11 классе 68 ч. (2 часа в неделю).

Срок реализации программы – 1 год.

Требования химического образования к знаниям и умениям учащихся 11 класса

Предметные результаты:

Ученик должен знать:

☺ **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, аллотропия, углеродный скелет, функциональная группа, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, валентность, степень окисления.

☺ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

☺ **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений.

☺ **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки.

Ученик должен уметь:

☺ **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.

☺ **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.

☺ **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

☺ **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

☺ **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.

☺ **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах.

Ученик должен использовать:

☺ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

☺ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

☺ экологически грамотного поведения в окружающей среде;

☺ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

☺ безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

☺ приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

☺ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Метапредметные результаты:

- навык самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной деятельности, поиск средств ее осуществления;
- планирование, контролирование и оценивание учебных действий
- понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу; давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, аргументировать, формулировать выводы и заключения;
- умение извлекать информацию из различных источников
- умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленной задачей;
- умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей.

Личностные результаты:

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- воспитание ответственного отношения к природе,

осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;

- понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- формирование творческого отношения к проблемам;
- умение управлять своей познавательной деятельностью
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

Содержание учебного предмета

1. Строение атома и периодический закон Д. И.

Менделеева.

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 химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

2. Строение вещества.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

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

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и

внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Комплексные соединения.

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, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее 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 строение вещества

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ

Гибридизация атомных орбиталей.

Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова

Полимеры - высокомолекулярные соединения. Пластмассы, биополимеры, эластомеры, волокна

3. Химические реакции

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

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения 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. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень

окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

4. Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Со став растворов и смесей. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории 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.

5. Вещества и их свойства

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

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

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 неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

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

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

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

6.Химия в жизни общества

Производство серной кислоты, аммиака, чугуна и стали, удобрений и полимеров.

Основы применения веществ в сельском хозяйстве, быту и медицине

Тематическое планирование курса химии 11 класс

| № п/п | <i>Тема урока</i> | <i>Количество уроков</i> | Основные направления и задачи воспитательной работы |
|---|---|--------------------------|---|
| Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. | | 6 | |
| 1 | Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме. | 1 | <p>Физическое:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил ТБ на уроках при выполнении лабораторных и практических работ. <p>Экологическое:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование знаний о том, что все вещества могут стать загрязнителями для окружающей среды при неправильном использовании; - разъяснение понятий экологической безопасности и экологической ответственности, ресурсосбережение. |
| 2 | Электронные конфигурации атомов химических элементов. Изотопы. | 1 | |
| 3 | Валентные возможности атомов химических элементов | 1 | |
| 4 | ПЗ и ПС химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. | 1 | |
| 5 | Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в периодической системе. | 1 | |
| 6 | К.Р. № 1 по теме: «Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева» | 1 | |
| Строение вещества. | | 11 | |
| 7 | Виды химических связей. Типы кристаллических решеток | 1 | <p>Интеллектуально — познавательное:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование интереса к изучению химии. участие в олимпиадах, конкурсах, написании проектных и исследовательских работ. |
| 8 | Ковалентная химическая связь. | 1 | |
| 9 | Ионная химическая связь | 1 | |
| 10 | Водородная и металлическая химическая связь | 1 | |
| 11 | Гибридизация атомных орбиталей. Геометрия молекул. | 1 | |
| 12 | Теория химического строения органических | 1 | |

| | | | |
|---------------------------|--|-----------|--|
| | веществ А.М. Бутлерова. | | Трудовое: - формирование самостоятельности, аккуратности при выполнении письменной работы, воспитание ответственности за результаты своего труда. |
| 13 | Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полимерная промышленность. Антикоррупционная деятельность на производстве. | <i>1</i> | |
| 14 | Пластмассы. Биополимеры. Эластомеры. Волокна. | <i>1</i> | |
| 15 | Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон» | <i>1</i> | |
| 16 | Обобщение знаний по теме «Строение вещества» | <i>1</i> | |
| 17 | Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества» | <i>1</i> | |
| Химические реакции | | 10 | |
| 18 | Классификация химических реакций в органической неорганической химии. | <i>1</i> | Интеллектуально - познавательное: - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. |
| 19 | Окислительно-восстановительные реакции. Классификация ОВР. | <i>1</i> | |
| 20 | Составление ОВР методом электронного баланса | <i>1</i> | |
| 21 | Урок упражнений в составлении уравнений ОВР | <i>1</i> | |
| 22 | Энергетика химических реакций | <i>1</i> | |
| 23 | Скорость химической реакции. | <i>1</i> | |
| 24 | Факторы, влияющие на скорость химической реакции. | <i>1</i> | |
| 25 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия по принципу Ле | <i>1</i> | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Шателье | | |
| 26 | Практическая работа №2 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие». | <i>1</i> | |
| 27 | Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции» | <i>1</i> | |
| Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах | | 9 | |
| 28 | Дисперсные системы и смеси. | <i>1</i> | Интеллектуально - познавательное: - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. |
| 29 | Количественная характеристика растворов, растворение, растворимость. | <i>1</i> | |
| 30 | Теория электролитической диссоциации. Свойства растворов электролитов. | <i>1</i> | |
| 31 | Реакции ионного обмена | <i>1</i> | |
| 32 | Гидролиз неорганических соединений | <i>1</i> | |
| 33 | Гидролиз органических соединений. | <i>1</i> | |
| 34 | Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «гидролиз» Реакции ионного обмена» | <i>1</i> | |
| 35 | Обобщение знаний по теме | <i>1</i> | |
| 36 | Контрольная работа №4 по теме «Дисперсные системы. Растворы.» | <i>1</i> | |
| Вещества и их свойства | | 28 | |
| 37 | Классификация неорганических соединений. | <i>1</i> | |
| 38 | Классификация органических соединений. | <i>1</i> | |
| 39 | Металлы | <i>1</i> | |
| 40 | Общие химические свойства металлов | <i>1</i> | |
| 41 | Оксиды и гидроксиды металлов. | <i>1</i> | |
| 42 | Коррозия металлов. | <i>1</i> | |
| 43 | Металлы в природе. Способы | <i>1</i> | |

| | | |
|----|---|----------|
| | получения металлов | |
| 44 | Электролиз. | <i>1</i> |
| 45 | Электролиз. | <i>1</i> |
| 46 | Неметаллы. Соединения неметаллов: оксиды, гидроксиды, водородные соединения | <i>1</i> |
| 47 | Характеристика соединений неметаллов | <i>1</i> |
| 48 | Химия неметаллов. IV и V группы | <i>1</i> |
| 49 | Химия неметаллов. IV и V группы | <i>1</i> |
| 50 | Химия неметаллов. VI группа | <i>1</i> |
| 51 | Химия неметаллов. VII группа | <i>1</i> |
| 52 | Химия неметаллов. VII группа | <i>1</i> |
| 53 | Зачет по теме «Неметаллы» | <i>1</i> |
| 54 | Оксиды | <i>1</i> |
| 55 | Кислоты органические и неорганические | <i>1</i> |
| 56 | Специфические свойства органических и неорганических кислот | <i>1</i> |
| 57 | Основания органические и неорганические | <i>1</i> |
| 58 | Соли. | <i>1</i> |
| 59 | Амфотерные органические и неорганические соединения. | <i>1</i> |
| 60 | Практическая работа №4 «Вещества и их свойства» | <i>1</i> |
| 61 | Генетическая связь между классами неорганических соединений | <i>1</i> |
| 62 | Генетическая связь между классами органических соединений. | <i>1</i> |
| 62 | Обобщение знаний по теме: «Вещества и их свойства» | <i>1</i> |
| 64 | Контрольная работа № 5 по теме «Вещества и их свойства» | <i>1</i> |

| | | | |
|-------------------------------|--|----------|---|
| Химия в жизни общества | | <i>1</i> | |
| 65 | Химия и производство | <i>1</i> | Патриотическое: - воспитание патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку. |
| 66 | Важнейшие химические производства РФ | <i>1</i> | |
| 67 | Химия в сельском хозяйства, быту, медицине | <i>1</i> | |
| 68 | Химия и человек | <i>1</i> | |

Учебно-методический комплекс

Авторская программа О.С. Габриеляна «Химия» 11 класс (Москва, Дрофа, 2020)

для обучающихся 10 классов общеобразовательных учреждений.

Учебник Габриелян О.С. «Химия 11 класс. Базовый уровень», Дрофа 2021 г.

Критерии оценивания обучающихся:

Оценка устного ответа.

Отметка «5»:

- полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Отметка «4»:

- раскрыто основное содержание материала;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Отметка «3»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно четкие;
- не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Отметка «2»:

- основное содержание учебного материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

Оценка умений ставить опыты

При выполнении опытов обучающиеся должны учитывать:

- правильность определения цели опыта;
- самостоятельность подбора оборудования и объектов;
- последовательность в выполнении работы по закладке опыта;
- логичность и грамотность в описании наблюдений, в формулировке выводов из опыта.

Отметка «5»:

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работу по закладке опыта;
- научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта;

Отметка «4»:

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1—2 ошибки;
- в целом грамотно и логично описаны наблюдения и сформулированы основные выводы из опыта;
- в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3»:

- правильно определена цель опыта;
- подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;
- допущены неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.

Отметка «2»:

- не определена самостоятельно цель опыта;
- не подготовлено нужное оборудование;
- допущены существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.