**Рабочая программа курса по выбору**

«ХИМИЯ»

10-11 класс

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на базе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2 Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н).

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред.11.12.2020).

8. Авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С. Габриелян Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2012г.).

9. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, г. Москва; зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.

Программа курса послужит для существенного расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет её усвоение.

Цель курса:

расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчётных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

• расширение знаний по химии;

• закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;

• исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;

• формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;

• развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;

• способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;

• развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчётных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы курса по выбору акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии и направлено на решение задач по формированию у учащихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, практического применения полученных знаний, создание межпредметных связей с предметами областей математических и гуманитарных наук.

Курс по выбору «Химия в задачах и упражнениях» предназначен для учащихся 10-11-ых классов и рассчитан на 34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе (1 час в неделю в 10 и 11 классах); для групп программа составлена на 34 часа в 10-11 классе (0.5 часа в неделю в 10-11 классе).

**Календарно-тематическое планирование курса по выбору: ХИМИЯ,**

**10 класс, 17 часов (0,5 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Кол-во учебных часов на изучение темы | Дата проведения |
| 10 гр. №1 |
| 1. | Введение. Роль и место расчётных задач в системе обучения химии и практической жизни.Типы задач | 1 | 13.09 |
| 2. | Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «числоАвогадро», молярная масса, молярный объём | 1 | 27.09 |
| 3. | Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества | 1 | 11.10 |
| 4. | Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объёму или количеству) продуктов сгорания | 1 | 25.10 |
| 5. | Изомерия и номенклатура органических соединений. Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий | 1 | 08.11 |
| 6. | Вычисления массы (количества, обьёма) вещества по известному количеству (массе, объёму) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ | 1 | 22.11 |
| 7. | Вычисление массы, количества или объёма продукта реакции по известной массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси | 1 | 06.12 |
| 8. | Вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 | 20.12 |
| 9. | Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества | 1 | 17.01 |
| 10. | Вычисление массы (объёма или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке | 1 | 31.01 |
| 11. | Расчёты по термохимическим уравнениям | 1 | 14.02 |
| 12. | Химические реакции в органической химии | 1 | 02.03 |
| 13. | Понятие о циклоалканах, алкадиенах, каучуке. Бензол и его гомологи | 1 | 14.03 |
| 14. | Химические свойства углеводородов и способы их получения | 1 | 04.04 |
| 15. | Урок-практикум посоставлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами | 1 | 18.04 |
| 16. | Характерные химические свойства спиртов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов | 1 | 02.05 |
| 17. | Генетическая связь между классами органических соединений | 1 | 16.05 |
| **Всего: 17 часов** | | 17 |  |

**Календарно-тематическое планирование курса по выбору: ХИМИЯ,**

**11 класс, 17 часов (0,5 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Кол-во учебных часов на изучение темы | Дата проведения |
| 1. | Строение атома. Изотопы. Основные понятия и законы химии | 1 |  |
| 2. | Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона | 1 |  |
| 3. | Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов | 1 |  |
| 4. | Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Валентность и степень окисления | 1 |  |
| 5. | Основные виды химической связи, механизмы их обра­зования | 1 |  |
| 6. | Типы кристаллических решёток и свойства веществ. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ | 1 |  |
| 7. | Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов. Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста») | 1 |  |
| 8. | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие | 1 |  |
| 9. | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) | 1 |  |
| 10. | Электролитическая диссоциация (Э.Д.). Водородный показатель. Гидролиз | 1 |  |
| 11. | Металлы. Коррозия металлов | 1 |  |
| 12. | Расчёты по теме «Электролиз» | 1 |  |
| 13. | Неметаллы. Кислоты органические и неорганические | 1 |  |
| 14. | Амфотерные органические и неорганические соединения | 1 |  |
| 15. | Понятие о комплексных соединениях | 1 |  |
| 16. | Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ | 1 |  |
| 17. | Химия и экология. Химия и повседневная жизнь человека | 1 |  |
| **Всего: 17 часов** | | 17 |  |

**Календарно-тематическое планирование курса по выбору: ХИМИЯ,**

**10 класс, 34 часа (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Кол-во учебных часов на изучение темы | Дата проведения |
| 10 «Б» |
| 1. | Введение. Роль и место расчётных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач | 1 | 01.09 |
| 2. | Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «числоАвогадро», молярная масса, молярный объём | 1 | 08.09 |
| 3. | Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества | 1 | 15.09 |
| 4. | Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объёму или количеству) продуктов сгорания | 1 | 22.09 |
| 5. | Изомерия и номенклатура органических соединений | 1 | 29.09 |
| 6. | Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий | 1 | 06.10 |
| 7. | Вычисления массы (количества, обьёма) вещества по известному количеству (массе, объёму) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ | 1 | 13.10 |
| 8. | Вычисление массы, количества или объёма продукта реакции по известной массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси | 1 | 20.10 |
| 9. | Вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 | 27.10 |
| 10. | Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества | 1 | 10.11 |
| 11. | Вычисление массы (объёма или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано визбытке | 1 | 17.11 |
| 12. | Расчёты по термохимическим уравнениям | 1 | 24.11 |
| 13. | Химические реакции в органической химии | 1 | 01.12 |
| 14. | Понятие о циклоалканах | 1 | 08.12 |
| 15 | Алкадиены | 1 | 15.12 |
| 16. | Каучук | 1 | 22.12 |
| 17. | Бензол и его гомологи | 1 | 29.12 |
| 18. | Химические свойства углеводородов и способы их получения | 1 | 12.01 |
| 19. | Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные | 1 | 19.01 |
| 20. | Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами | 1 | 26.01 |
| 21. | Переработка углеводородного сырья | 1 | 02.02 |
| 22. | Характерные химические свойства предельных одно­атомных и многоатомных спиртов; фенола и способы их получения | 1 | 09.02 |
| 23. | Характерные химические свойства альдегидов, пре­дельных карбоновых кислот, сложных эфиров и способы их получения | 1 | 16.02 |
| 24. | Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими орга­ническими соединениями: открытые, закрытые, сме­шанные | 1 | 02.03 |
| 25. | Сложные эфиры. Жиры. Углеводы | 1 | 09.03 |
| 26. | Химические свойства азотсодержащих соединения и способы их получения | 1 | 16.03 |
| 27. | Генетическая связь аминов с другими классами орга­нических соединений | 1 | 23.03 |
| 28. | Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений | 1 | 06.04 |
| 29. | Азотсодержащие гетероциклические соединения | 1 | 13.04 |
| 30. | Схемы превращений по теме « Азотсодержащие со­единения» | 1 | 20.04 |
| 31. | Понятие о высокомолекулярных соединениях | 1 | 27.04 |
| 32. | Основные методы синтеза полимеров | 1 | 04.05 |
| 33. | Полиэтилен. Поли­пропилен. Фенолформальдегидные смолы | 1 | 11.05 |
| 34. | Синтетические каучуки и синтетические волокна (ре­шение задач и упражнений) | 1 | 18.05 |
| **Всего: 34 часа** | | 34 |  |

**Календарно-тематическое планирование курса по выбору: ХИМИЯ,**

**11 класс, 34 часа (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Кол-во учебных часов на изучение темы | Дата проведения |
| 1. | Строение атома. Изотопы | 1 |  |
| 2. | Основные понятия и законы химии | 1 |  |
| 3. | Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона | 1 |  |
| 4. | Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов | 1 |  |
| 5. | Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |  |
| 6. | Валентность и степень окисления | 1 |  |
| 7. | Основные виды химической связи, механизмы их обра­зования | 1 |  |
| 8. | Типы кристаллических решёток и свойства веществ | 1 |  |
| 9. | Характеристики химической связи | 1 |  |
| 10. | Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ | 1 |  |
| 11. | Дисперсные системы | 1 |  |
| 12. | Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов | 1 |  |
| 13. | Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста») | 1 |  |
| 14. | Кристаллогидраты | 1 |  |
| 15 | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии | 1 |  |
| 16. | Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций | 1 |  |
| 17. | Химическое равновесие | 1 |  |
| 18. | Производство серной кислоты контактным способом | 1 |  |
| 19. | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) | 1 |  |
| 20. | Электролитическая диссоциация (Э.Д.) | 1 |  |
| 21. | Водородный показатель | 1 |  |
| 22. | Гидролиз | 1 |  |
| 23. | Металлы | 1 |  |
| 24. | Коррозия металлов | 1 |  |
| 25. | Расчёты по теме «Электролиз» | 1 |  |
| 26. | Неметаллы | 1 |  |
| 27. | Кислоты органические и неорганические | 1 |  |
| 28. | Амфотерные органические и неорганические соединения | 1 |  |
| 29. | Понятие о комплексных соединениях | 1 |  |
| 30. | Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений | 1 |  |
| 31. | Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ | 1 |  |
| 32. | Химия и экология | 1 |  |
| 33. | Химия и повседневная жизнь человека | 1 |  |
| 34. | Подведение итогов | 1 |  |
| **Всего: 34 часа** | | 34 |  |

**Планируемые результаты**

Планируемые результаты освоения программы курса по выбору уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

*Результаты изучения курса по выбору обучающихся должны отражать:*

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения:

- самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

**Планируемые личностные результаты**

*Личностные результаты включают:*

российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских ученых, за русскую науку, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях; сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

**Планируемые метапредметные результаты**

*Метапредметные результаты включают* три группы универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в

деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Планируемые предметные результаты**

В результате обучения по программе курса «Химия: теория и практика» обучающийся научится:

пониманию предмета, ключевых теорий и положений, составляющих предмет «Химия», что обеспечивается посредством моделирования и постановки проблемных вопросов, характерных для предметной области «Естественные науки»;

умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария предмета «Химия»;

формирование межпредметных связей с другими областями знания.