МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ

«ЛИЦЕЙ № 11»

|  |  |
| --- | --- |
| ***«Утверждено»***  директор МАОУ «Лицей № 11»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Потатуева В.О.  Приказ № 521 от 31.08.2022 | ***«Рассмотрено»***  на заседании НМС  Протокол № 1 от 22.08.2022  Председатель НМС Майборода Т.А. |

**Рабочая программа**

**ХИМИЯ**

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

***(предметная область, предмет)***

**Учитель: Гунько О.В.**

**Класс :11 б**

**Количество часов**, за которое реализуется рабочая программа: 134 часа.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **За год** | **1 четверть** | **2 четверть** | **3 четверть** | **4 четверть** | **Всего** |
| Всего | 34 | 30 | 42 | 28 | 134 |
| Контрольные работы | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| Практические работы | 4 | 1 | 4 | 1 | 10 |
| Лабораторные работы | 9 | 8 | 9 | 3 | 29 |
| Проекты |  |  |  |  |  |

**Программа:**

Примерная программа среднего общего образования по химии.

Программа для общеобразовательных учреждений. Химия. 10-11 классы. Углублённый уровень. «Дрофа».

**Учебники:**

Ерёмин В.В. Кузьменко Н.Е. Теренин В.И. Дроздов А.А./ Под ред. Лунина В.В. Химия. 11 класс. Углублённый уровень. Учебник. «Дрофа», 2020.

**Интернет-ресурсы:**

|  |
| --- |
| 1. <http://www.alhimik.ru> |
| 1. <http://chemistry-chemists.com/index.html> |
| 1. <http://c-books.narod.ru> |
| 1. <http://www.drofa-ventana.ru> |
| 1. <https://scienceforyou.ru/trenirovochnye-varianty-dlja-podgotovki-k-egje> |
| 1. <https://vk.com/chem4you> |

Ростов-на-Дону

2022 – 2023 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии для 11 Б класса **составлена на основе** следующих документов:

* Федеральный закон от 29.12.2012 №273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации» с учётом изменений, внесённых Приказом Минпросвещения от 31.07.2020 №304 (в редакции от 02.07.2021).
* Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 №26-ЗС (в редакции от 05.12.2018).
* Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
* Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (в редакции Приказа Минпросвещения от 23.12.2020 № 766).
* Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, приказов Минпросвещения России от 14.09.2020 №519, от 11.12.2020 № 712).
* Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 12.05.2016 № 2/16).
* Примерная программа воспитания в соответствии с ФГОС общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
* Постановление Главного государственного санитарного врача России от 30.06.2020 № 16 « Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (действует до 01.01.2022).
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
* Концепция преподавания химии в РФ (распоряжение Правительства РФ от 3 декабря 2019 №ПК-4 вн).
* Основная образовательная программа среднего общего образования, утверждённая приказом директора от 31.08.2022 № 520 .
* Учебный план МАОУ «Лицей № 11» на 2022-2023 учебный год, утверждённый приказом директора от 31.08.2022 № 520.
* Положение о рабочей программе МАОУ «Лицей № 11», утверждённое приказом директора от 29.06.2022 № 451.
* Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, утверждённое приказом директора от 26.03.2020 №180.

**Программно-методическое обеспечение**

Программа:

Примерная программа среднего общего образования по химии.

Программа для общеобразовательных учреждений. Химия. 10-11 классы. Углублённый уровень. «Дрофа».

Углубленный уровень реализации программы

Реализуется УМК:

Ерёмин В.В. Кузьменко Н.Е. Теренин В.И. Дроздов А.А./ Под ред. Лунина В.В. Химия. 10класс. Углублённый уровень. Учебник. «Дрофа», 2020.

Курс химии направлен на достижение следующих **целей,** обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного деятельностного подходов к обучению:

1. Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятель-ности.

2. Формирование умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой цен нос-тей, формулировать и обосновывать собственную позицию.

3. Формирование целостного представления о мире и 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.

4. Приобретение опыта разнообразной деятельности,

опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

**Задачи:**

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;

- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;

- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;

- законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды о загрязнений.

- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

- развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

**Роль предмета в Учебном плане.**

В учебном плане средней школы учебный предмет «Химия» включен в раздел «Естественные науки».

Программа учебного предмета «Химия» для среднего общего образования на углубленном уровне рассчитана на 136 ч (4 ч в неделю)

**Особенности содержания предмета.**

В системе среднего общего образования химию относят к предметной области «Естественные науки». Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами.

Основными проблемами химии являются:

— изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения;

— получение веществ с заданными свойствами;

— исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

— «вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

— «химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

— «применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

— «язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия

(в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

В результате изучения учебного предмета «Химия» выпускник средней школы освоит содержание, способствующее формированию познавательной, нравственной и эстетической культуры. Учащийся овладеет системой химических знаний — понятиями, законами, теориями и языком науки как компонентами естественнонаучной картины мира. Все это позволит ему сформировать на основе системы полученных знаний научное мировоззрение как фундамент ценностного, нравственного отношения к природе, окружающему миру, своей жизни и здоровью, осознать роль химической науки в познании и преобразовании окружающего мира, выработать отношение к химии как возможной области будущей собственной практической деятельности.

Усвоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечит выпускнику возможность совершенствовать и развивать познавательные возможности, умение управлять собственной познавательной деятельностью; интеллектуальные и рефлексивные способности; применять основные интеллектуальные операции, такие как формулирование гипотез,

анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций; использовать различные источники для получения химической информации;

самостоятельно планировать и организовывать учебно познавательную деятельность; развивать исследовательские, коммуникативные и информационные умения.

Особенности структуры и логики построения курса химии нашли свое отражение в учебниках линии, которые отличаются от аналогичных сочетанием научной строгости изложения и широкой направленностью на применение химических

знаний в повседневной жизни и в жизни общества. В учебниках реализуется системно­деятельностный подход, лежащий в основе ФГОС. Этот подход ориентирован на конкретные результаты образования, как системообразующий компонент

стандарта, где развитие личности учащегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования.

Изучение химии в 10 и 11 классах построено по линейной схеме. В 10 классе излагается материал органической химии, а в 11 классе — неорганическая химия, общая

химия, химическая технология. Материал по неорганической химии в 11 классе изучается в следующей последовательности. Сначала рассмотрены элементы-неметаллы, затем элементы-металлы. Изучение элементов-металлов предваряет раздел, систематизирующий общие свойства металлов — элементов и простых веществ, а также рассказывающий о сплавах. Рассмотрение общей химии начинается со строения атома и химической связи. На основе полученных знаний школьники знакомятся со строением вещества, изучают различные виды химической связи, включая межмолекулярные, и основные типы кристаллических решеток простых веществ и ионных соединений. Затем следует материал, рассказывающий о закономерностях протекания химических реакций. Здесь сочетаются сведения из химической термодинамики и химической кинетики, позволяющие понять, почему и как протекают химические реакции. Следующая тема курса иллюстрирует применение полученных знаний о закономерностях протекания химических реакций на практике. Речь идет о различных типах химических производств. Обсуждая общие принципы химической технологии и рассматривая конкретные производства, поднимаются проблемы охраны окружающей среды.

**Технологии и методики обучения:**

1. Технология развивающего деятельностного обучения.
2. Интерактивные технологии.
3. Технология развития критического мышления.
4. Технология дифференцированного обучения
5. Информационные технологии.
6. Здоровьесберегающие технологии.
7. Технологии дистанционного обучения с применением интернет-ресурсов

В 11 б классе в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (5), практические работы (10) исследовательский проект**.**

В условиях временной реализации образовательных программ основного общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в режиме самоизоляции детей руководствоваться Положением об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В процессе осуществления реализации применяются следующие формы обучения:

* непосредственное взаимодействие с обучающимися в режиме видеоконференции – смешанное обучение с использованием сервиса Google meet, с сохранением объема учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, а также сроков и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.
* опосредованное взаимодействие с обучающимися с использованием ЭО и ДОТ с сохранением объема заданий для самостоятельного изучения, сроки консультаций, объем учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, сроки и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.

Учебная программа **рассчитана на 136 часов** (из расчёта 4 часов в неделю).

Рабочая программа по курсу химии в 11 б классе составленав соответствии с Учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год и **реализуется за 134 часа.**

Сокращается 2 часа за счёт резерва

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**Личностные:**

•к личностным результатам освоения основной образовательной программы:

1) воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

2) формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность

к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

**Метапредметные:**

•к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы:

**Регулятивные**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; ис-пользовать все возможные ресурсы для достижения постав-ленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

**Познавательные**

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

**Коммуникативные**

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

**Предметные результаты:**

— на профильном уровне:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В результате изучения учебного предмета химия на уровне среднего общего образования

*выпускник научится:*

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщенные способы решения задач;

— приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Выпускник получит возможность научиться:*

— формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

— самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

— интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико­химических методов;

— описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово­механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;

— характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

— прогнозировать возможность протекания окислительно­восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов

- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Тема 1. Неметаллы**

*Классификация неорганических веществ*. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе.

*Водород.*  Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

*Галогены.*  Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и йода. Качественная реакция на йод. *Галогеноводороды* — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид - ионы.

*Элементы подгруппы кислорода.* Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов.  
 *Сера и её соединения*. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. Тиосернаякислота и тиосульфаты.

*Азот и его соединения*. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.

*Фосфор и его соединения* Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Фосфиды. Фосфин. Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли.

*Углерод.* Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании.

*Кремний.* Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.

*Б о р.* Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура.

**Демонстрации.**

1. Горение водорода. 2. Получение хлора (опыт в пробирке). 3. Опыты с бромной водой. 4. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия. 5. Плавление серы. 6. Горение серы в кислороде. 7. Взаимодействие железа с серой. 8. Горение сероводорода. 9. Осаждение сульфидов. 10. Свойства сернистого газа. 11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 12. Растворение аммиака в воде. 13. Основные свойства раствора аммиака. 14. Каталитическое окисление аммиака. 15. Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе. 16. Действие азотной кислоты на медь. 17. Горение фосфора в кислороде. 18. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте. 19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 20. Образцы графита, алмаза, кремния. 21. Горение угарного газа. 22. Тушение пламени углекислым газом. 23. Разложение мрамора.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение хлора и изучение его свойств.

2. Ознакомление со свойствами хлорсодержащих отбеливателей.

Качественная реакция на галогенид - ионы.

3. Свойства брома, йода и их солей. Разложение пероксида водорода.

Окисление иодид -ионов пероксидом водорода в кислой среде.

4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей.

5. Изучение свойств водного раствора аммиака.

6. Свойства солей аммония. Качественная реакция на фосфат-ион.

7. Качественная реакция на карбонат-ион. Разложение гидрокарбоната натрия.

8. Испытание раствора силиката натрия индикатором.

9. Ознакомление с образцами природных силикатов.

**Практическая работа №1.** Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»

**Практическая работа № 2.** Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»

**Практическая работа № 3.** Получение аммиака и изучение его свойств.

**Практическая работа №4.** Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»

**Контрольная работа №1** по теме «Неметаллы».

**Тема 2. Общие свойства металлов**

*Общий обзор элементов - металлов*. Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

**Тема 3. Металлы главных подгрупп.**

*Щелочные металлы*— общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий

натр — важнейшие соединения натрия.

*Бериллий, магний, щелочноземельные металлы*. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

*Алюминий.* Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. Соединения алюминия в низших степенях окисления.

*Олово и свинец.* Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.

**Практическая работа №5.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»

**Тема 4. Металлы побочных подгрупп.**

*Металлы побочных подгрупп.* Особенности строения атомов переходных металлов.

*Хром*. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.

*Марганец* — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Манганат калия и его свойства.

*Железо.* Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в

соли железа(III) и обратно. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III).

*Медь.* Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.

*Серебро*. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.

*Золото.* Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой». Способы выделения золота из золотоносной породы.

*Цинк*. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка.

*Ртуть.* Представление о свойствах ртути и ее соединениях.

**Демонстрации.**

1. Коллекция металлов.

2. Коллекция минералов и руд.

3. Коллекция «Алюминий».

4. Коллекция «Железо и его сплавы»

5. Взаимодействие натрия с водой.

6. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

7. Взаимодействие кальция с водой.

8. Плавление алюминия.

9. Взаимодействие алюминия со щелочью.

10. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха.

11. Осаждение гидроксида хрома(III) и окисление его пероксидом водорода.

12. Взаимные переходы хроматов и дихроматов.

13. Разложение дихромата аммония.

14. Алюмотермия.

15. Осаждение гидроксида железа(III) и окисление его на воздухе.

16. Выделение серебра из его солей действием меди.

**Лабораторные опыты.**

10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов.

11. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов.

12. Свойства соединений щелочных металлов.

13. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов.

14. Свойства магния и его соединений.

15. Свойства соединений кальция.

16.Жесткость воды.

17. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами.

18. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.

19. Свойства олова, свинца и их соединений.

20. Свойства солей хрома.

21. Свойства марганца и его соединений.

22. Изучение минералов железа.

23. Свойства железа. Качественные реакции на ионы железа. Получение оксида меди(I).

24. Свойства меди, ее сплавов и соединений.

25. Свойства цинка и его соединений.

**Практическая работа №6.** Получение медного купороса. Получение железного купороса

**Практическая работа № 7.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»

**Практическая работа №8.** Получение соли Мора

**Контрольная работа № 2** по теме «Металлы».

**Тема 5. Строение вещества** (14 ч.)

*Строение атома.* Нуклиды. Изотопы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Получение новых элементов. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атомов. Представление о квантовой механике. Квантовые числа. Атомные орбитали. Радиус атома. Электроотрицательность.

*Химическая связь.* Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (длина связи, полярность, поляризуемость, кратность связи). Ионная связь. Металлическая связь.

*Строение твердых тел*. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов и ионных соединений. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.

**Демонстрации.** 1. Кристаллические решетки. 2. Модели молекул.

**Тема 6. Теоретическое описание химических реакций**

*Тепловой эффект химической реакции*. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса. Теплота образования вещества. Энергия связи. Понятие об энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.

*Скорость химической реакции и* ее зависимость от природы реагирующих веществ, концентрации реагентов, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Закон действующих масс. Правило Вант -Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в технике и в живых организмах. Ферменты как биологические катализаторы.

*Обратимые химические реакции*. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Равновесие в растворах. Константы диссоциации. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей. *Произведение растворимости.*

*Ряд активности металлов.* Понятие о стандартном электродном потенциале и электродвижущей силе реакции. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. *Законы электролиза.*

**Демонстрации.**

1. Экзотермические и эндотермические химические реакции.  
 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры.  
 3. 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.   
4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.  
 5. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

**Лабораторные опыты.** Факторы, влияющие на взаимодействие металла с растворами кислот. Смещение химического равновесия при увеличении концентрации реагентов и продуктов.26. Каталитическое разложение пероксида водорода

**Практическая работа №9.** Скорость химической реакции. Химическое равновесие.

**Тема 7. Химическая технология**

*Основные принципы химической технологии.* Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты. Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.

*Металлургия*. Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.

О*рганический синтез*. Синтезы на основе синтез-газа. Производство метанола.

Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.

**Демонстрации.** 1. Сырье для производства серной кислоты.

2. Модель кипящего слоя.

3.Железная руда.

4. Образцы сплавов железа.

**Тема 8. Химия в повседневной жизни**

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей.

**Практическая работа №10.** Крашение тканей

**Тема 9. Химия на службе общества**

Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты.

**Контрольная работа № 3.** Итоговая контрольная работа.

**Тема 10. Химия в современной науке**

Особенности современной науки. Методология научного исследования. Профессия химика. Математическая химия.

Поиск химической информации. Работа с базами данных*.*

**Демонстрации.**

1. Пищевые красители.

2. Крашение тканей.

3. Отбеливание тканей.

4. Керамические материалы.

5. Цветные стекла.

6. Коллекция «Топливо и его виды».

**Лабораторные опыты.**

27. Знакомство с моющими средствами. Знакомство с отбеливающими средствами.

28. Клеи.

29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Целевой приоритет на уровне СОО:** создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

1. опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
4. опыт природоохранных дел;
5. опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
6. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
7. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
8. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
9. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
10. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название темы, раздела, модуля, блока** | **Количество часов** | **Формируемый социально значимый опыт (№)** |
| Неметаллы | 41 | 1,4,6,8,10 |
| Общие свойства металлов | 4 | 1,4,6,8,10 |
| Металлы главных подгрупп | 14 | 1,4,6,8,10 |
| Металлы побочных подгрупп | 21 | 1,4,6,8,10 |
| Строение вещества | 10 | 4,6,10 |
| Теоретическое описание химических реакций | 20 | 1,4,6,10 |
| Химическая технология | 8 | 2,4,6,7,8 |
| Химия в повседневной жизни | 6 | 1,3,4,6,7,9,10 |
| Химия на службе общества | 4 | 1,2,3,4,6,7,8,9,10 |
| Химия в современной науке | 3 | 2,3,4,6,7,8,10 |
| Итоговое повторение | 3 | 1,4,7 |
| **Всего** | **134** |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Модуль (глава)**  **Разделы главы**  **Тема** | **Дата** | **Домашнее задание** |
| **ТЕМА 1. НЕМЕТАЛЛЫ (41ч)** | | | |
|  | Классификация простых веществ. Вводный инструктаж по технике безопасности | 03.09 | §1 |
|  | Водород. Диагностическая контрольная работа | 03.09 | §1 |
|  | Галогены. Общая характеристика | 06.09 | §2 |
|  | Хлор | 06.09 | §3 |
|  | Кислородные соединения хлора | 10.09 | §4 |
|  | Хлороводород. Соляная кислота | 10.09 | §5 |
|  | Фтор, бром, иод и их соединения | 13.09 | §6 |
|  | Практическая работа № 1.Решение экспериментальных  задач по теме «Галогены». Первичный инструктаж по технике безопасности | 13.09 | §2-6 |
|  | Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогены» | 17.09 | §2-6 |
|  | Халькогены | 17.09 | §7 |
|  | Озон — аллотропная модификация кислорода | 20.09 | §8 |
|  | Озон . Химические свойства | 20.09 | §8 |
|  | Пероксид водорода и его производные | 24.09 | §9 |
|  | Сера | 24.09 | §10 |
|  | Сероводород | 27.09 | §11 |
|  | Сульфиды | 27.09 | §11 |
|  | Сернистый газ | 01.10 | §12 |
|  | Серный ангидрид | 01.10 | §13 |
|  | Серная кислота | 04.10 | §13 |
|  | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных  задач по теме «Халькогены» | 04.10 | §10-13 |
|  | Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены» | 08.10 | §10-13 |
|  | Элементы подгруппы азота | 08.10 | §14 |
|  | Азот | 11.10 | §15 |
|  | Аммиак и соли аммония | 11.10 | §16 |
|  | Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его  свойств» | 15.10 | §14-16 |
|  | Оксиды азота | 15.10 | §17 |
|  | Азотная кислота | 18.10 | §18 |
|  | Соли азотной кислоты | 18.10 | §18 |
|  | Фосфор и его соединения | 22.10 | §19 |
|  | Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты | 22.10 | §20 |
|  | Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы азота» | 25.10 | §17-20 |
|  | Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота» | 25.10 | §17-20 |
|  | Углерод | 29.10 | §21 |
|  | Соединения углерода | 29.10 | §22 |
|  | Кремний и его соединения | 08.11 | §23,24 |
|  | Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы углерода» | 08.11 | §22-24 |
|  | Бор | 12.11 | §25 |
|  | Обобщающее повторение по теме «Неметаллы» | 12.11 | §1-10 |
|  | Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы» | 15.11 | §11-20 |
|  | Анализ ошибок и коррекция знаний по теме  «Неметаллы» | 15.11 | §21-25 |
|  | Решение комбинированных задач | 19.11 | Индивидуальные задания |
| **ТЕМА 2. ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ (4ч.)** | | | |
|  | Свойства металлов | 19.11 | §26 |
|  | Методы получения металлов | 22.11 | §26 |
|  | Сплавы | 22.11 | §27 |
|  | Сплавы и их применение | 26.11 | §27 |
| **ТЕМА 3. МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП (14 ч)** | | | |
|  | Общая характеристика щелочных металлов | 26.11 | §28 |
|  | Натрий и калий | 29.11 | §29 |
|  | Соединения натрия и калия | 29.11 | §30 |
|  | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы | 03.12 | §31 |
|  | Магний и его соединения | 03.12 | §32 |
|  | Кальций и его соединения | 06.12 | §33 |
|  | Жесткость воды и способы ее устранения | 06.12 | §34 |
|  | Алюминий — химический элемент и простое вещество | 10.12 | §35 |
|  | Соединения алюминия | 10.12 | §36 |
|  | Олово и свинец | 13.12 | §37 |
|  | Решение задач по теме «Металлы главных подгрупп» | 13.12 | §28-30 |
|  | Выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп» | 17.12 | §31-34 |
|  | Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп». | 17.12 | §35-37 |
|  | Обобщение по теме «Металлы главных подгрупп» | 20.12 | Индивидуальные задания |
| **ТЕМА 4. МЕТАЛЛЫ ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП (21)** | | | |
|  | Общая характеристика переходных металлов | 20.12 | §38 |
|  | Хром. Соединения хрома | 24.12 | §39 |
|  | Особенности окислительно-восстановительных переходов соединений хрома от среды | 24.12 | §39,40 |
|  | Зависимость кислотно-основных свойств от степени окисления металла | 27.12 | §39,40 |
|  | Зависимость окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла | 27.12 | §40 |
|  | Марганец. Соединения марганца | 10.01.2023 | §41 |
|  | Железо как химический элемент | 10.01 | §42 |
|  | Железо – простое вещество | 14.01 | §43 |
|  | Соединения железа | 14.01 | §44 |
|  | Медь. Соединения меди | 17.01 | §45 |
|  | Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение железного купороса». Повторный инструктаж по технике безопасности. | 17.01 | §40-45 |
|  | Решение задач с участием соединений железа и меди | 21.01 | §40-45 |
|  | Серебро | 21.01 | §46 |
|  | Золото | 24.01 | §47 |
|  | Цинк .Соединения цинка | 24.01 | §48 |
|  | Ртуть | 28.01 | §49 |
|  | Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп» | 28.01 | §46-47 |
|  | Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп» | 31.01 | §48,49 |
|  | Практическая работа № 8. «Получение соли Мора» | 31.01 | §49 |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Металлы» | 04.02 | §40-49 |
|  | Работа над ошибками | 04.02 | Индивидуальные задания |
| **ТЕМА 5. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (10ч.)** | | | |
|  | Строение атома | 07.02 | §50 |
|  | Ядро атома. Ядерные реакции | 07.02 | §50 |
|  | Элементарные понятия квантовой механики | 11.02 | §51 |
|  | Электронные конфигурации атомов | 11.02 | §52 |
|  | Электронные конфигурации атомов | 14.02 | §52 |
|  | Ковалентная связь и строение молекул | 14.02 | §53 |
|  | Ионная связь. Строение ионных кристаллов | 18.02 | §54 |
|  | Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов | 18.02 | §55 |
|  | Межмолекулярные взаимодействия | 21.02 | §56 |
|  | Обобщающее повторение по теме «Строение вещества» | 21.02 | §50-56 |
| **ТЕМА 6. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (20 ч.)** | | | |
|  | Тепловые эффекты химических реакций | 25.02 | §57 |
|  | Закон Гесса | 25.02 | §58 |
|  | Энтропия. Второй закон термодинамики | 28.02 | §59 |
|  | Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций | 28.02 | §60 |
|  | Решение задач по теме «Химическая термодинамика» | 04.03 | §57-60 |
|  | Скорость химической реакции. | 04.03 | §61 |
|  | Закон действующих масс | 07.03 | §62 |
|  | Зависимость скорости реакции от температуры | 07.03 | §62 |
|  | Катализ. Катализаторы. | 11.03 | §63 |
|  | Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье | 11.03 | §64 |
|  | **Административная контрольная работа** | 14.03 | §65 |
|  | Решение задач и упражнений на смещение химического равновесия | 14.03 | §64,65 |
|  | Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций.  Химическое равновесие» | 18.03 | §61,62 |
|  | Скорость химической реакции и химическое равновесие | 18.03 | §61-65 |
|  | Ионное произведение воды. Водородный показатель | 21.03 | §66 |
|  | Химическое равновесие в растворах | 21.03 | §67 |
|  | Химические источники тока. | 04.04 | §68 |
|  | Электролиз | 04.04 | §68 |
|  | Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы  химии» | 08.04 | §58-60 |
|  | Решение типовых задач с использованием понятия химическое равновесие | 08.04 | §65-68 |
| **ТЕМА 7. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (8ч.)** | | | |
|  | Научные принципы организации химического производства | 11.04 | §69 |
|  | Производство серной кислоты | 11.04 | §70 |
|  | Производство аммиака | 15.04 | §71 |
|  | Производство чугуна | 15.04 | §72 |
|  | Производство стали | 18.04 | §73 |
|  | Промышленный органический синтез | 18.04 | §74 |
|  | Химическое загрязнение окружающей среды. | 22.04 | §75 |
|  | «Зеленая» химия | 22.04 | §75 |
| **ТЕМА 8. ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ (6ч.)** | | | |
|  | Химия пищи | 25.04 | §76 |
|  | Лекарственные средства | 25.04 | §77 |
|  | Косметические и парфюмерные средства | 29.04 | §78 |
|  | Бытовая химия | 29.04 | §79 |
|  | Пигменты и краски | 02.05 | §80 |
|  | Практическая работа № 10. «Крашение тканей» | 02.05 | §76-80 |
| **ТЕМА 9. ХИМИЯ НА СЛУЖБЕ ОБЩЕСТВА(4ч.)** | | | |
|  | Химия в строительстве | 06.05 | §81 |
|  | Химия в сельском хозяйстве | 06.05 | §82 |
|  | Неорганические материалы | 13.05 | §82 |
|  | Контрольная работа № 3. «Итоговая контрольная работа» | 13.05 | §83 |
| **ТЕМА 10. ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ(3 ч.)** | | | |
|  | Особенности современной науки | 16.05 | §84 |
|  | Методология научного исследования | 16.05 | §85 |
|  | Источники химической информации | 20.05 | §86 |
|  | Итоговое повторение: неорганическая химия | 20.05 | Задания ЕГЭ |
|  | Итоговое повторение: органическая химия | 23.05 | Задания ЕГЭ |
|  | Итоговое повторение: общая химия | 23.05 | Без задания |

**Всего: 134 часа**

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**Система оценки достижений обучающихся включает**: выполнение лабораторных, практических, самостоятельных и контрольных работ. При этом используется традиционная 5 бальная система оценивания.

**Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет расчёты; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка контрольных работ**

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта или не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка практических работ**

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, уравнения, вычисления.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Общие для лицея:**

**Оценка проектной деятельности учащихся**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий 1** | | **Продукт (материализованный результат ПДУ)** | **Баллы** |
| Показатель | 1.1 | Новизна. Оригинальность. Уникальность | 1-2 |
| 1.2 | Оптимальность (наилучшее сочетание параметров продукта) | 1 |
| 1.3 | Эстетичность | 1-2 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **5** |
| **Критерий 2** | | **Процесс (работа по выполнению проекта)** |  |
| Показатель | 2.1 | Актуальность | 1-2 |
| 2.2 | Проблемность | 1-2 |
| 2.3 | Соответствие требованиям объема | 1 |
| 2.4 | Содержательность | 1-3 |
| 2.5 | Завершенность | 1 |
| 2.6 | Наличие творческого ком­понента в процессе проектиро­вания | 1-2 |
| 2.7 | Коммуникативность (в групповом проекте) | 1-2 |
| 2.8 | Самостоятельность | 1-3 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **16** |
| **Критерий 3** | | **Качество оформления материала** |  |
| Показатель | 3.2 | Материал оформлен с грубыми нарушениями требований | 0 |
| 3.3 | Допущены незначительные нарушения требований | 1-2 |
| 3.4 | Материал оформлен в соответствии с требованиями | 3-4 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **4** |
| **Критерий 4** | | **Защита проекта** |  |
| Показатель | 4.1 | Качество доклада (системность, композиционная целостность,  полнота представления проблемы, краткость, четкость, ясность формулировок) | 1-3 |
| 4.2 | Ответы на вопросы | 1-3 |
| 4.3 | Личностные проявления до­кладчика | 1-2 |
| 4.4 | Культура речи докладчика | 1-2 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **10** |
| **Максимальное количество баллов по всем критериям** | | | **35** |

**Перевод баллов в оценку**

85% от максимальной суммы баллов, 35-30 баллов – «5»

70-85 %, 29-25 баллов – «4»

50-70 %, 23-17 баллов – «3»

0-49 % - «2»

**Критерии и показатели оценивания исследовательской деятельности обучающегося**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий 1** | | **Уровень актуальности темы исследования** | **Баллы** |
| Показатель | 1.1 | Актуальность темы исследования не доказана | 0 |
| 1.2 | Приведены недостаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования | 1-2 |
| 1.3 | Приведены достаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования | 3-4 |
| **Критерий 2** | | **Качество содержания исследования** |  |
| Показатель | 2.1 | Соответствие содержания исследования его теме |  |
| 2.1.1 | Содержание исследования не соответствует заявленной теме | 0 |
| 2.1.2 | Содержание исследования не в полной мере соответствует заявленной теме | 1-2 |
| 2.1.3 | Содержание исследования в полной мере соответствует заявленной теме | 3-4 |
| Показатель | 2.2 | Логичность изложения материала |  |
| 2.2.1 | Материал изложен не логично, не структурирован, хаотичен | 0 |
| 2.2.2 | Недостаточно соблюдается логичность изложения материала | 1-2 |
| 2.2.3 | Материал изложен в строгой логической последовательности | 3-4 |
| Показатель | 2.3 | Количество и разнообразие источников информации |  |
| 2.3.1 | Отсутствие списка источников информации | 0 |
| 2.3.2 | Использованы однотипные источники информации | 1 |
| 2.3.3 | Использовано незначительное количество источников информации | 2 |
| 2.3.4 | Использовано значительное количество разнообразных источников информации | 3-4 |
| **Критерий 3** | | **Качество оформления исследовательского материала** |  |
| Показатель | 3.1 | Соответствие оформления принятым требованиям |  |
| 3.1.1 | Материал оформлен с грубыми нарушениями требований | 0 |
| 3.1.2 | Допущены незначительные нарушения требований | 1-2 |
| 3.1.3 | Материал оформлен точно в соответствии с требованиями | 3-4 |
| Максимальное количество баллов | | | 20 |

**Перевод баллов в оценку**

85% от максимальной суммы баллов, 20-17 баллов – «5»

70-85 %, 16-14 баллов – «4»

50-70 %, 13-10 баллов – «3»

0-49 % - «2»