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 :** **10 б**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **За год** | **1 четверть** | **2 четверть** | **3 четверть** | **4 четверть** | **Всего** |
| Всего | 34 | 30 | 38 | 32 | 134 |
| Контрольные работы | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 |
| Практические работы | 0 | 1 | 5 | 3 | 9 |
| Лабораторные работы | 4 | 4 | 3 | 2 | 13 |
| 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. 10класс. 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 10 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».

**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 деятельности.

2. Формирование умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, 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 от 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 140 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 используют-ся 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.

Систематический курс органической химии в 10 классе предваряет раздел, направленный на обобщение и повторение полученных в основной школе знаний. В нем также даются те сведения из общей и неорганической химии, которые необходимы для изучения органической химии, но не вошли в программу основной школы. Курс органической химии построен традиционно. Он начинается с основных понятий органической химии, затем излагается структурная теория органических соединений, рассматривается их электронное строение. Потом изучаются важнейшие классы органических соединений: углеводороды, кислородсодержащие соединения, азот- и серосодержащие соединения. Систематическое изложение строения и свойств органических соединений позволяет перейти к биологически активным веществам — углеводам, жирам, белкам и нуклеиновым кислотам. Заканчивается курс органической химии рассказом

о полимерах и их использовании в быту и в технике.

**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 10 классе в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (4), практические работы (9), устный экзамен, 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 140 часов** (из расчёта 4 часа в неделю).

Рабочая программа по курсу химии в 10 классе составленав соответствии с Учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год и **реализуется за 134 часа.**

Сокращается 6 часов за счёт резервных часов и часов повторения

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**Личностные:**

Планируемыми личностными результатами в рамках освоения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне являются:

1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

— принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

— неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

2) в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

— 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;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

3) в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

— осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

— готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

— потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Метапредметные:**

Планируемые метапредметные результаты в рамках освоения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные** универсальные учебные действия

Ученик научится:

— самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;

— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

— организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

— определять несколько путей достижения поставленной цели;

— выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

— задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

— оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2. **Познавательные** универсальные учебные действия

Ученик 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).

3. **Коммуникативные** универсальные учебные действия

Ученик научится:

— осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— 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;

— координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);

— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

— представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

— подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты:**

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования

*выпускник на углубленном уровне научится*:

— раскрывать на примерах роль химии в формировании

современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

— сопоставлять исторические вехи развития химии с историческими периодами развития промышленности и науки для проведения анализа состояния, путей развития науки и технологий;

— анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот, оснований и солей, а также устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

— применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

— составлять молекулярные и структурные формулы

неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

— объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;

— характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

— характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

— приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

— определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической

связи и активности реагентов;

— устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

— устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

— устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

— подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

— определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

— приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

— обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

— выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.

*Выпускник получит возможность научиться*:

— проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

— использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

— владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

— осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

— критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

— находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе

проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

— представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне 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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Тема 1. Повторение и углубление знаний**

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах.

Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая.

Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Перманганат калия как окислитель.

Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Реакции ионного обмена. Гидролиз. р Н среды.

Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.

**Демонстрации.**

1. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения.

2. Возгонка йода.

3. Определение кислотности среды при помощи индикаторов.

4. Эффект Тиндаля.

5. Образование комплексных соединений переходных металлов.

**Лабораторные опыты.**

1. Реакции ионного обмена.

2. Свойства коллоидных растворов.

3. Гидролиз солей.

4. Получение и свойства комплексных соединений.

**Тема 2. Основные понятия органической химии**

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные. Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.

Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: sp3, sp2, sp. Образование σ- и π-связей в молекулах органических соединений.  
Основные положения структурной теории органических соединений. Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (цис-, транс-изомерия).

Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.

Электронные эффекты. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы.

Классификация органических веществ и реакций. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе.

Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Окисление и восстановление в органической химии.

**Демонстрации.** 1. Модели органических молекул.

**Тема 3. Углеводороды**

Алканы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.

Циклоалканы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

Алкены. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.

Алкадиены. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бутадиена из бутана и этанола.

Алкины. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилена. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов.

Арены. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету). Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Реакция Вюрца—Фиттинга как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.

Галогенопроизводные Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галоген производных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением йодалканов. Магнийорганические соединения.

**Демонстрации.**

1. Бромирование гексана на свету.

2. Горение метана, этилена, ацетилена.

3. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

4. Окисление толуола раствором перманганата калия.

5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена —гидролизом карбида кальция.

6. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

**Лабораторные опыты.** Составление моделей молекул алканов. Взаимодействие алканов с бромом. Составление моделей молекул непредельных соединений.

**Практическая работа № 1.** Составление моделей молекул углеводородов.

**Практическая работа № 2.** Получение этилена и опыты с ним.

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

**Тема 4. Кислородсодержащие органические вещества**

Спирты. Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.

Фенолы Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.

Карбонильные соединения.Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α-углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции альдольно - кротоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Функциональные производные карбоновых кислот. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

**Демонстрации.**

1. Взаимодействие натрия с этанолом.

2. Окисление этанола оксидом меди.

3. Горение этанола.

4. Взаимодействие трет - бутилового спирта с соляной кислотой.

5. Качественная реакция на многоатомные спирты.

6. Качественные реакции на фенолы.

7. Определение альдегидов при помощи качественных реакций.

8. Окисление альдегидов перманганатом калия.

9. Получение сложных эфиров.

**Лабораторные опыты.**

5. Свойства этилового спирта.

6. Свойства глицерина.

7. Свойства фенола. Качественные реакции на фенолы.

8. Свойства формалина.

9. Свойства уксусной кислоты.

10. Соли карбоновых кислот.

**Практическая работа № 3.** Получение бромэтана.

**Практическая работа № 4.** Получение ацетона.

**Практическая работа № 5.** Получение уксусной кислоты и изучение её свойств

**Практическая работа № 6.** Получение этилацетата.

**Контрольная работа №2** по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

**Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения**

Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.

Амины. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, ацилирование). Диазосоединения. Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина. Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.

Гетероциклы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

**Демонстрации.**

1. Основные свойства аминов.

2. Качественные реакции на анилин.

3. Анилиновые красители.

4. Образцы гетероциклических соединений.

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на анилин.

**Тема 6. Биологически активные вещества**

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

Углеводы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Понятие о гликозидах.

Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.

Полисахариды Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

Аминокислоты как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов.

Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.

**Демонстрации.**

1. Растворимость углеводов в воде и этаноле.

2. Качественные реакции на глюкозу.

3. Образцы аминокислот.

**Лабораторные опыты.**

11. Свойства глюкозы. Качественная реакция на глюкозу. Определение крахмала в продуктах питания.

12. Цветные реакции белков.  
**Практическая работа № 7.** Гидролиз крахмала  
**Практическая работа № 8.** Идентификация органических веществ

**Контрольная работа № 3** по темам «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».

**Тема 7. Высокомолекулярные соединения**

Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры.

Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил- бутадиен- стирольный пластик, поликарбонаты).

Природные и синтетические волокна (обзор).

**Демонстрации.** 1. Образцы пластиков. 2. Коллекция волокон. 3. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.

**Лабораторные опыты.** 13. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

**Практическая работа № 9.** Распознавание пластмасс. Распознавание волокон

**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 (№)** |
| Повторение и углубление знаний | 20 | 5,8,10 |
| Основные понятия органической химии | 16 | 3,6,8,10 |
| Углеводороды | 37 | 1,3,4,6,7,8,9,10 |
| Кислородсодержащие органические вещества | 24 | 1,3,4,6,7,8,9,10 |
| Азот- и серосодержащие соединения | 11 | 1,3,4,6,7,8,10 |
| Биологически активные вещества | 21 | 1,2,4,6,7,8,9,10 |
| Высокомолекулярные соединения | 5 | 1,2,4,6,7,8,9,10 |
| **Всего** | **134ч.** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Модуль (глава)**  **Разделы главы**  **Тема** | **Дата** | **Домашнее задание** | |
|  | | | | |
| **Тема 1. Повторение и углубление знаний (20 ч)** | | | | |
| 1. 1 | Атомы, молекулы, вещества. Вводный инструктаж по технике безопасности. | 02.09 | § 1 | |
|  | Строение атома. Строение электронных оболочек атомов. | 02.09 | §2 | |
|  | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 05.09 | §2 | |
|  | Диагностическая контрольная работа | 07.09 | §3 | |
|  | Химическая связь | 09.09 | §4 | |
|  | Агрегатные состояния | 09.09 | §4 | |
|  | Газовые законы | 12.09 | §5 | |
|  | Классификация химических реакций | 14.09 | §6 | |
|  | Окислительно - восстановительные реакции | 16.09 | §7 | |
|  | Типичные окислители и восстановители | 16.09 | §7 | |
|  | Важнейшие классы неорганических веществ | 19.09 | §8 | |
|  | Реакции ионного обмена | 21.09 | §8 | |
|  | Растворы | 23.09 | §8 | |
|  | Решение задач по теме «Растворы» | 23.09 | §9 | |
|  | Решение комбинированных задач | 26.09 | §9 | |
|  | Коллоидные растворы | 28.09 | §10 | |
|  | Гидролиз солей | 30.09. | §10 | |
|  | Комплексные соединения | 30.09 | §11 | |
|  | Решение задач с применением понятия концентрация | 03.10 | §12 | |
|  | Обобщение по теме «Основы химии» | 05.10 | §12 | |
| **Тема 2. Основные понятия органической химии (16 часов)** | | | |
|  | Предмет и значение органической химии. | 07.10 | §13, выучить гомол. ряды | |
|  | Выведение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания. | 07.10 | §13 | |
|  | Выведение молекулярной формулы вещества по процентному составу. | 10.10 | §13 | |
|  | Причины многообразия органических соединений | 12.10 | §14 | |
|  | Электронное строение и химические связи атома углерода | 14.10 | §15 | |
|  | Виды гибридизации атома углерода и форма молекул | 14.10 | §15 | |
|  | Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова | 17.10 | §16 | |
|  | Изомерия. Составление изомеров | 19.10 | §17 | |
|  | Пространственная изомерия. | 21.10 | §18 | |
|  | Электронные эффекты в молекулах органических соединений. | 21.10 | §19 | |
|  | Основные классы органических соединений. Гомологические ряды | 24.10 | §20 | |
|  | Номенклатура органических соединений. | 26.10 | §21 | |
|  | Особенности и классификация органических реакций | 28.10 | §22 | |
|  | Типы химических реакций в органической химии | 28.10 | §22, индивид. задания | |
|  | Окислительно-восстановительные реакции в органической химии | 07.11 | §23 | |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные понятия органической химии» | 09.11 | индивид. задания | |
| **Тема 2. Углеводороды (37 ч )** | | | |
|  | Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства | 11.11 | §24 | |
|  | Химические свойства алканов | 11.11 | §25 | |
|  | Получение и применение алканов. | 14.11 | §26 | |
|  | Решение задач и упражнений по теме: "Алканы" | 16.11 | §26 | |
|  | **Практическая работа № 1.** Составление моделей молекул углеводородов. Первичный инструктаж по технике безопасности | 18.11 | §27 | |
|  | Циклоалканы. Строение молекул, физические свойства, конформация. | 18.11 | §27 | |
|  | Химические свойства циклоалканов. | 21.11 | §27 | |
|  | Применение циклоалканов. | 23.11 | §27 | |
|  | Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры | 25.11 | §28 | |
|  | Вычисление молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания. | 25.11 | §28 | |
|  | Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства | 28.11 | §28 | |
|  | Химические свойства алкенов. | 30.11 | §29 | |
|  | Взаимосвязь алканов и алкенов. | 02.12 | §29 | |
|  | Способы получения и применение алкенов. | 02.12 | §30 | |
|  | Решение задач и упражнений по теме: "Алкены" | 05.12 | §30 | |
|  | **Практическая работа № 2**. Получение этиле-  на и изучение его свойств . Повторный инструктаж по технике безопасности. | 07.12 | §30 | |
|  | Алкадиены. Строение молекул и номенклатура | 09.12 | §31 | |
|  | Физические и химические свойства алкадиенов. | 09.12 | §31 | |
|  | Природный и синтетический каучуки. Резина. | 12.12 | §32 | |
|  | Алкины. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. | 14.12 | §33 | |
|  | Физические и химические свойства алкинов | 16.12 | §34 | |
|  | Получение и применение алкинов | 16.12 | §35 | |
|  | Обобщение знаний о предельных и непредельных углеводородах | 19.12 | индивид. задания | |
|  | Решение расчетных задач на вывод формулы органического вещества по процентному составу | 21.12 | индивид. задания | |
|  | Ароматические углеводороды (арены). Бензол | 23.12 | §36 | |
|  | Физические и химические свойства бензола | 23.12 | §37 | |
|  | Гомологи бензола. Изомерия и номенклатура. | 26.12 | §37, | |
|  | Химические свойства гомологов бензола. | 28.12 | §36,37 | |
|  | Применение бензола и его гомологов | 09.01.2023 | §38, индивид. задания | |
|  | Нефть, состав, свойства. Первичная и вторичная переработка нефти | 11.01 | §39 | |
|  | Экологические проблемы, связанные с переработкой нефти. | 13.01 | §39,40 | |
|  | Решение задач и упражнений по теме: "Арены" | 13.01 | индивид. задания | |
|  | Генетическая связь между различными классами углеводородов | 16.01 | §41, индивид. задания | |
|  | Галогенопроизводные углеводородов. | 18.01 | §42 | |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды» | 20.01 | индивид. задания | |
|  | **Контрольная работа № 1** по теме: «Углеводороды» | 20.01 | индивид. задания | |
|  | Работа над ошибками | 23.01 | индивид. задания | |
| **Тема 4 «Кислородсодержащие органические вещества» (24 ч)** | | | |
|  | Спирты, строение, классификация, изомерия и номенклатура. | 25.01 | §43 | |
|  | Химические свойства и получение спиртов. | 27.01 | §44 | |
|  | Получение спиртов и применение. | 27.01 | §44, подготовить сообщения | |
|  | Простые эфиры. | 30.01 | §44 | |
|  | **Практическая работа № 3.** Получение бромэтана . | 01.02 | §44, оформить работу | |
|  | Многоатомные спирты | 03.02 | §45 | |
|  | Фенолы. Химические свойства фенола. Получение и применение | 03.02 | §46 | |
|  | Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны | 06.02 | §47 | |
|  | Химические свойства и методы получения карбонильных соединений | 08.02 | §48 | |
|  | Важнейшие представители альдегидов. | 10.02 | §48 | |
|  | Кетоны. Свойства, получение и применение | 10.02 | §48 | |
|  | **Практическая работа № 4.**Получение ацетона. | 13.02 | §48 | |
|  | Карбоновые кислоты. Состав, строение и номенклатура. | 15.02 | §49 | |
|  | Функциональные производные карбоновых кислот. | 17.02 | §50 | |
|  | Многообразие карбоновых кислот | 17.02 | §51 | |
|  | Химические свойства карбоновых кислот. | 20.02 | §49 | |
|  | Получение и применение карбоновых кислот | 22.02 | §51 | |
|  | **Практическая работа № 5.** Получение уксусной кислоты и изучение её свойств. | 27.02 | §50,51 | |
|  | Непредельные карбоновые кислоты | 01.03 | §51 | |
|  | Решение расчетных задач, если исходное вещество содержит примеси. | 03.03 | индивид. задания | |
|  | Сложные эфиры карбоновых кислот. Мыла. | 03.03 | Сделать сообщение о применении сложных эфиров | |
|  | **Практическая работа № 6.** Получение этилацетата. | 06.03 | индивид. задания | |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме: «**Кислородсодержащие органические соединения» | 10.03 | индивид. задания | |
|  | Работа над ошибками | 10.03 | индивид. задания | |
| **Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (11 ч.)** | | | | |
|  | Нитросоединения.Электронное строение нитрогруппы. | 13.03 | §52 | |
|  | Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества. | 15.03 | §52 | |
|  | Амины. Строение и химические свойства аминов. | 17.03 | §53 | |
|  | Применение и получение важнейших алифатических аминов | 17.03 | §53 | |
|  | Ароматические амины. Анилин. Применение и получение анилина | 20.03 | §54 | |
|  | Применение и получение важнейших алифатических аминов | 03.04 | §53,54 | |
|  | Сераорганические соединения. Особенности их строения и свойств. Значение сераорганических соединений. | 05.04 | §55 | |
|  | Гетероциклические соединения. | 07.04 | §56 | |
|  | Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы. Свойства пиридина. | 07.04 | §57 | |
|  | Пиримидиновые и пуриновые основания | 10.04 | §57 | |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме: "Азот- и серосодержащие соединения" | 12.04 | §52-57 повторить | |
| **Тема 6. Биологически активные вещества (21 ч)** | | | | |
|  | Общая характеристика углеводов. | 14.04 | §58 | |
|  | Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры. Глюкоза. | 14.04 | §59 | |
|  | Химические свойства моносахаридов. | 17.04 | §60 | |
|  | Дисахариды. Сахароза | 19.04 | §61 | |
|  | Полисахариды | 21.04 | §62 | |
|  | Жиры как сложные эфиры. глицерина и высших карбоновых кислот. | 21.04 | §63 | |
|  | **Устный экзамен по химии** | 24.04 | §63 | |
|  | Аминокислоты. Состав, строение, изомерия. | 26.04 | §64 | |
|  | Физические и химические свойства аминокислот. | 28.04 | §64 | |
|  | Распространение аминокислот в природе, их получение и применение. | 28.04 | §64 | |
|  | Пептиды и полипептиды. Нахождение в природе и их биологическая роль. | 03.05 | §65 | |
|  | Белки. Состав, строение | 05.05 | §66 | |
|  | Физико-химические свойства белков. | 05.05 | §66 | |
|  | **Практическая работа № 7.** Гидролиз крахмала | 10.05 | §66 | |
|  | Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов | 12.05 | Подготовить сообщение | |
|  | **Практическая работа № 8.** Идентификация органических веществ | 12.05 | §62 повторить | |
|  | Нуклеиновые кислоты | 15.05 | §67 | |
|  | Решение задач и упражнений по теме: «Биологически активные вещества» | 17.05 | индивид. задания | |
|  | Генетическая связь между различными классами веществ | 19.05 | индивид. задания | |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Азотсодержащие органические вещества.Биологически активные вещества» | 19.05 | индивид. задания | |
|  | **Контрольная работа № 3** по теме «Азот содержащие органические вещества.Биологически активные вещества» | 22.05 | индивид. задания | |
| **Тема 7. Высокомолекулярные соединения (5ч)** | | | | |
|  | Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях. | 24.05 | §60 | |
|  | Пластмассы | 26.05 | §60 | |
|  | Механизм реакции полимеризации. Реакции поликонденсации. | 26.05 | §70 | |
|  | **Практическая работа № 9.** Распознавание пласмасс .Распознавание волокон. | 29.05 | §70 | |
|  | Синтетические каучуки. Синтетические волокна .Перспективы развития органической химии | 31.05 | 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»