|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТАпротоколом Педагогического советаот 22.06.2021. № 8 | УТВЕРЖДЕНАприказом БОУ "Чебоксарская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья" Минобразования Чувашии от 06.07.2021\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № 113 |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

 элективного учебного предмета «Основы органической химии»

Класс: 11

Срок реализации программы: 1 год

Чебоксары, 2021 г.

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Основы органической химии»**

**Предметные результаты** (базовый уровень):

1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность методы познания при решении практических задач;
4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
6. сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
7. сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
8. сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
9. сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
10. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
11. сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
12. овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности
13. сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
14. сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Метапредметные результаты:**

1. сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
2. овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
4. сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свой действия;
5. сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения;
6. сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
7. сформированность умения приобретать и применять новые знания;
8. сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
9. овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов.
10. сформированность умения эффективно организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;
11. сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
12. высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
13. сформированность экологического мышления;
14. сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

**Личностные результаты:**

1. сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
2. сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
3. сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
4. сформированность готовности следовать нормам природо и здоровьесберегающего поведения;
5. сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
6. сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

**Выпускник научится:**

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
* составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
* прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
* использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
* приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
* проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
* владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
* владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
* осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
* критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
* представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
* использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
* объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
* устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
* устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:**

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

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

устанавливать генетическую связь между классами органических и неорганических веществ для обоснования взаимосвязи.

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**11 класс**

**Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

**Алканы**. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

**Алкены.** *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

**Алкадиены и каучуки**. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

**Алкины.** *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

**Арены.** Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

**Спирты.** Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

**Фенол.** Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

**Альдегиды**. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

**Карбоновые кислоты**. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

**Углеводы**. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

**Аминокислоты и белки**. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

**3.Тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема содержания | Кол-во часов |
| 2 | Теория строение органических соединений | 6 |
| 4 | Углеводороды | 10 |
|  | Спирты.Фенолы.Жиры.Углеводы. | 7 |
| 5 | Природные источники и переработка улеводородов | 2 |
| 6 | Азотсодержащие соединения. | 6 |
| 8 | Искусственные и синтетические полимеры | 4 |
|   | Всего | 35 |

Приложение №1

Контрольная работа за 1 полугодие.

1. Большой удар взглядам виталистов нанес:

а) А.В. Кольбе;

б) Ф. Вёлер ;

в) А.М. Бутлеров;

г) М.Бертло.

2. Теорию химического строения органических соединений создал?

а) А.М. Бутлеров;

б) М.Бертло;

в) Н.Н. Зинин;

г) В.В. Марковников.

3. Явление, при котором могут существовать несколько веществ, имеющих один и тот же состав и одну и ту же молекулярную массу, но различающихся строением молекул называют?

а) органическое вещество;

б) физическое;

в)  химическое;

г)  изомерия.

4. Органические соединения, состоящие из двух элементов – углерода и водорода?

а) углероды;

б) углеводороды;

в) алканы;

г) алкены.

5. Углеводороды с общей формулой СnH2n+2, которые не присоединяют водород и другие элементы?

а) алканы;

б) арены;

в) алкены;

г) диеновые.

6. Частицы, имеющие неспаренные электроны и обладающие в связи с этим неиспользованными валентностями, называются:

а) молекула;

б) гибридные облака;

в)  изомерия;

г) свободные радикалы.

7. Наиболее характерной реакцией предельных углеводородов является реакция?

а) обмена;

б) замещения;

в) соединения;

г) разложения.

8. При повышенной температуре, давлении, в присутствии катализатора образуется     nCH2=CH2 →….

а) (-CH2-CH2 -);

б) (-CH2=CH2-);

в) (CH2=CH2);

г) (CH3-CH3 ).

9. Простейшие гомологи этилена :

а) CH2 = CH2;  CH3 – CH = CH2;  CH2 = СH  – CH = CH2;

б) CH3 – CH3;  CH3 – CH = CH2;  CH2 = СH  – CH = CH2;

в) CH3 – CH3;  CH3 – CH = CH2;  CH3  – СH2  – CH2 –  CH2;;

г) CH3 – CH = CH2;    CH3 – СH2  – CH = CH2;  CH2 = CH2.

10. При взаимодействии 23 г предельного одноатомного спирта с избытком металлического натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.

а) CH3OH;

б) C2H5OH ;

в) C3H7OH ;

г) C4H9OH.

**Контрольная работа за 2 полугодие**

1.Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня вы­бе­ри­те два ве­ще­ства, ко­то­рые являются изомерами ди­эти­ло­во­го эфира

1) пропанол-2

2) бутанол-2

3) этанол

4) гексанол-3

5) метилпропиловый эфир

2.Установите со­от­вет­ствие между на­зва­ни­ем ве­ще­ства и клас­сом (группой) ор­га­ни­че­ских соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | КЛАСС(ГРУППА)СОЕДИНЕНИЙ |
| А) толуолБ) глицеринВ) этилпропионат | 1) сложный эфир2) арен3) од­но­атом­ный спирт4) многоатомный спирт |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|   |   |   |

 3.С каждым из веществ: водой, хлороводородом, водородом — могут реагировать

1) этан

2) хлорэтан

3) бензол

4) бутен-2

5) бутадиен-1,3

*В ответе укажите два верных вещества.*

4.Этанол взаимодействует с

1)   оксидом меди(II)

2)   гидроксидом калия

3)   бромоводородом

4)   аммиачным раствором оксида серебра(I)

5)   гидроксидом меди(II)

В ответе укажите два верных вещества.

5.Диметиламин

1) не имеет запаха

2) относится к вторичным аминам

3) является жидкостью при комнатной температуре

4) реагирует с кислотами

5) является более слабым основанием, чем аммиак

*В ответе укажите два верных утверждения.*

6. синтез — газа получили 240 г метанола. Сколько литров водорода (н.у.) вступило в реакцию?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7.В за­дан­ной схеме превращений С2Н2ХCH3CHO  YCH3COOH

веществами Х и Y являются

* H2
* H2O
* CuO
* Cu(OH)2
* [Ag(NH3)2]OH

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щим буквам:

|  |  |
| --- | --- |
| *X* | *Y* |
|   |   |

8. Установите со­от­вет­ствие между двумя ве­ще­ства­ми и реактивом, с по­мо­щью ко­то­ро­го можно раз­ли­чить эти вещества.

|  |  |
| --- | --- |
| ВЕЩЕСТВА | РЕАКТИВ |
| А) аце­ти­лен и пропиленБ) эти­лен и бензолВ) мета­нол и глицеринГ) фенол (р-р) и этанол | 1) Br2 (водн.)2) Cu(OH)23) NaHCO34) [Ag(NH3)2]OH5) HBr |

 Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

 9. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

С2Н6 → С2Н5Сl → С2Н5ОН → СН3СНO → СН3СООН → CH2ClCOOH

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

10.При сгорании органического вещества, не содержащего кислород, выделилось 4.48 л углекислого газа, 3.6 г воды и 7.3 г хлороводорода. Определить формулу сгоревшего вещества и напишите уравнение реакции.

Приложение № 2

**Норма оценивания результатов обучения**

1. Оценка устного ответа.

 Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

 Ответ «4»:

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

 Отметка «З»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

 Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

 Отметка «1»:

- отсутствие ответа

2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

 Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

 Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

 Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

 Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

 Отметка «1»:

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

 Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

 Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

 Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

 Отметка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

 Отметка «1»:

- не приступил к решению задачи

4. Оценка письменных контрольных работ.

 Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

 Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

 Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

 Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

 Отметка «1»:

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка - оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 25—З0 правильных ответов — оценка «5»;

• 19—24 правильных ответов — оценка «4»;

• 13—18 правильных ответов — оценка «З»;

• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

6. Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Промежуточная аттестация по химии согласно учебному плану 11 класса проводится в форме годовой оценки успеваемости.