

**Пояснительная записка**

Элективный курс «Трудные вопросы органической химии» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта на основе авторской Программы курса химии для профильного и углубленного изучения химии в 10-11классах общеобразовательных учреждений (профильный уровень) за 2015 год (автор О.С.Габриелян, И.Т.Остроумов) предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю).

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии.

**Место предмета в учебном плане**

По учебному плану школы на элективный курс отводится 1 час в неделю.

**Цель и задачи курса**

***Цель курса:*** формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

***Задачи курса:***

* развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
* обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
* сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
* научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
* научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
* развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;

**Отличительные особенности программы**

Теоретической базой элективного курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе элективного курса особое внимание обращается на вопросы, которые недостаточно полно рассматриваются в рамках курсе химии основной и средней школы, Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

**Личностные:**

* воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую науку;
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов.
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию;
* формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
* развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. );
* формирование коммуникативной компетенции в межкультурной и межэтнической коммуникации.

**Метапредметные:**

* формирование навыков овладения самостоятельным приобретением новых знаний, организацией учебной деятельности, поиском средств её осуществления;
* умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
* умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
* умение осуществлять регулятивные действия самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе коммуникативной деятельности.

**Предметные результаты.**

включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета специфические для данной предметной области умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных ситуациях.

Ожидается, что выпускники основной школы должны продемонстрировать результаты освоения химии в коммуникативной сфере (активное использование химического языка), в социокультурной сфере, в познавательной сфере (учебно-познавательная компетенция) - универсальные учебные действия (УУД) и специальные учебные умения (СУУ), в ценностно-ориентационной сфере,  в эстетической и трудовой сферах.

**Способы и формы оценки знаний учащихся**.

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

**Содержание учебного материала**

Содержание рабочей программы включает восемь тем:

**Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 часа)**

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия). Номенк­латура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

*Демонстрации*

Атомно-стрежневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

*Лабораторные опыты*

Изготовление моделей органических соединений.

**Тема 2. Качественные реакции в органической химии (3 ч)**

Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

*Демонстрации*

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

**Тема 3. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)**

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

**Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (2 ч.)**

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых).

**Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)**

Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

**Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)**

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

**Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5ч)** Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

**Тема 8. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (4ч)**

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, эколо­гическим содержанием.

**Учебно-методический комплект**

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии 10 кл. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М: Блик и К, - 2001.
2. Гаврилова Л.И. Органическая химия 10 кл./ Л.И. Гаврилова. Саратов: Лицей, - 1999.
3. Новошинский Н.Н. Типы химических задач и способы их решения / Н.Н. Новошинский. М: Оникс 21 век, - 2005.
4. Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений И.Г.Остроумов,А.С.Боев,О.С.Габриелян.-М.: Просвещение, 2010г.
5. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Н.Т.Остроумов, Е.Е.Остроумова–М.: Дрофа, 2006.

**Литература для учащихся**

1. *Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.* Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2005.
2. *Антонов О.В., Константинова М.В.* Решение задач по уравнениям химических реакций // Химия в школе. – 2005. - №7. – С. 50–51.
3. *Архангельская О.В., Тюлькова И.А.* Трудная задача? Начнем по порядку… // Химия в школе. – 2003. - №2. – 51 – 55.
4. *Ахметов М.А.* Решение задач повышенной трудности с использованием таблиц // Химия в школе. – 2004. - №4. – С. 56 – 58.
5. *Байбагисова З.Э.* Графические задачи в обучении химии // Химия в школе. – 2002. №6. – С. 30 – 32.

**Литература для учителя.**

1. *Беляев Н.Н.* О рациональных приемах расчета массы раствора // Химия в школе. – 2003. №9. – С. 54 – 56.
2. *Будруджак П.* Задачи по химии. – М.: Мир, 1989.
3. *Витинг Л.М., Резницкий Л.А.* Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Изд-во МГУ, 1976.
4. *Воскобойникова Н.П.* Обучение восьмиклассников решению расчетных задач // Химия в школе. – 2003. №9. – С. 49 – 53.
5. *Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А.* Методика решения задач по химии. – М.: Просвещение, 1989.
6. *Запольских Г.Ю.* Курс по выбору «Решение химических задач разными способами»

// Химия в школе. – 2005. №8. – С. 39 – 41.

1. *Канаш В.А.* Занимательные и познавательные задачи по химии. – Минск: Универсал Пресс, 2005.
2. *Кондрашин В.Ю., Немчинова Е.В.* Решение задач с нестандартным содержанием // Химия в школе. – 2005. №7. – С. 52 – 57.
3. *Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.* Начала химии: современный курс для поступающих в вузы. – М.: Оникс 21 век, 2001г.

***Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета:***

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. http://himege.ru/
4. <http://pouchu.ru/>
5. <http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358>
6. <http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241___4_.pdf>
7. <http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3>
8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>
9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405><http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>
10. [www.olimpmgou.narod.ru](http://www.olimpmgou.narod.ru).

<http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41>

**Основное содержание курса**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** |
| 1 | **Тема 1**. Изомерия и номенклатура органических веществ. Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры | 3 часа |
| 2 | **Тема 2.**Качественные задачи в органической химии. Качественные реакции на углеводороды. Качественные реакции на функциональные производные углеводородов. Решение задач на определение веществ по качественным реакциям | 3 часа |
| 3 | **Тема 3**. Задачи на вывод химических формул. Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ | 5 часов |
| 4 | **Тема 4.**Задачи на смеси органических веществ. Решение задач на вывод химических формул органических веществ Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. | 2 часа |
| 5 | **Тема 5.**Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ. Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями. Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов. Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений. Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов. Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 10 часов |
| 6 | **Тема 6**. Определение количественных отношений газов. Генетическая связь между различными классами органических веществ. | 2часа |
| 7 | **Тема 7**. Генетическая связь между классами органических веществ. | 5 часов |
| 8 | **Тема 8**. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) | 4 часа |
| **Итого** | | 34 часа |

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем.** | **Всего часов** | **Теоретических занятий** | **Практических занятий** |
| 1 | **Тема 1**. Изомерия и номенклатура органических веществ. | 3 | 1 | 2 |
| 2 | **Тема 2.**Качественные задачи в органической химии. | 3 | 1 | 2 |
| 3 | **Тема 3**. Задачи на вывод химических формул. | 5 | 2 | 3 |
| 4 | **Тема 4.**Задачи на смеси органических веществ. | 2 | 1 | 1 |
| 5 | **Тема 5.**Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ. | 10 | 2 | 8 |
| 6 | **Тема 6**. Определение количественных отношений газов. Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газо Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси. Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси. | 2 | 1 | 1 |
| 7 | **Тема 7**. Генетическая связь между классами органических веществ. Генетическая связь между различными классами органических веществ. Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ. Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций. Составление и решение цепочек превращений органических веществ. | 5 | 1 | 4 |
| 8 | **Тема 8**. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) Задачи на составление растворов с различными концентрациями. Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву. | 5 | 1 | 3 |
| **Итого** | | 35 | 10 | 24 |

**Календарно-тематическоепланирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Кол-во часов** | **Тема урока** | **Тип учебного занятия** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки** | **Вид контроля** |
|  | **3** | **Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ** | | | | |
| 1. | **1** | Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры. | УИНМ | Принципы составления названия органических веществ | Уметь называть ве-ва | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 2. | **1** | Виды изомерии: структурная и пространственная. | комбинированный | Изомерия, функциональные группы. | Знать понятия радикал, углеродный скелет. | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 3. | **1** | Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура. | комбинированный | Основные направления развития теории химического строения | Уметь определять изомеры и гомологи | Самостоятельна |
|  | **3** | **Тема 2. Качественные реакции в органической химии** | | | | |
| 4. | **1** | Качественные реакции на углеводороды. | комбинированный | Химические свойства классов органических соединений | Уметь определять принадлежность веществ | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 5. | **1** | Качественные реакции на функциональные производные углеводородов. | комбинированный | Химические свойства классов органических соединений | Уметь определять принадлежность веществ | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 6. | **1** | Решение задач на определение веществ по качественным реакциям | урок - упражнение | Понятия качественных реакций | Уметь определять принадлежность веществ | Решение задач |
|  | **5** | **Тема 3. Задачи на вывод химических формул** | | | | |  | **Тема 2. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)** |
| 7. | **1** | Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ | УИНМ | Вывод химической формулы | Уметь выводить формулы | Решение задач |
| 8. | **1** | Решение задач на вывод химических формул органических веществ | урок - упражнение | Вывод химической формулы | Уметь выводить формулы | Решение задач |
| 9. | **1** | Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания. | урок - упражнение | Абсолютная и относительная плотность паров | Уметь выводить формулы | Решение задач |
| 10. | **1** | Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе | урок - упражнение | Массовая доля элемента в веществе | Уметь выводить формулы | Решение задач |
| 11. | **1** | Решение задач на определение химического элемента на основа­нии его массовой доли в веществе | урок - упражнение | Массовая доля элемента в веществе | Уметь выводить формулы | Решение задач |
|  | **2** | **Тема 4. Задачи на смеси органических веществ** | | | | |  | **Тема 3. Задачи на смеси органических веществ (2 ч)** |
| 12. | **1** | Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. | УИНМ | Основные химические законы | Знать законы  Уметь применять при решении задач | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 13. | **1** | Решение задач на смеси органических веществ. | урок - упражнение | Массовая доля элемента в смеси | Уметь выводить формулы | Решение задач |
|  | **10** | **Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ** | | | | |  | **Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических**  **веществ (10 ч)** |
| 14. | **1** | Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями. | урок - упражнение | Масса продукта с примесями | Уметь решать задачи на примеси | Решение задач |
| 15 | **1** | Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов | урок - упражнение | Избыток- недостаток вещества | Уметь решать задачи на избыток-недостаток | Решение задач |
| 16. | **1** | Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений. | урок - упражнение |  | Уметь решать задачи на избыток-недостаток | Решение задач |
| 17. | **1** | Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов. | урок - упражнение | Выход продукта от теоретически возможного | Уметь решать зад**а**чи на практический и теоретический выход | Решение задач |
| 18. | **1** | Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов. | урок - упражнение |  | Уметь решать зад**а**чи на практический и теоретический выход | Решение задач |
| 19. | **1** | Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений. | урок - упражнение |  | Уметь решать зад**а**чи на практический и теоретический выход | Решение задач |
| 20. | **1** | Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | урок - упражнение |  | Уметь решать зад**а**чи на практический и теоретический выход | Решение задач |
| 21. | **1** | Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | урок - упражнение |  | Уметь решать зад**а**чи на практический и теоретический выход | Решение задач |
| 22. | **1** | Урок-практикум по решению качественных задач | урок - упражнение |  | Уметь решать качественные задачи | Решение и составление задач |
| 23. | **1** | Урок-зачёт | урок контроля |  | Уметь решать качественные задачи | Урок-зачёт |
|  | **2** | **Тема 6. Определение количественных отношений газов** | | | | |  | **Тема 5. Определение количественных отношений газов (2 ч)** |
| 24. | **1** | Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов. |  | Закон Авогадро | Знать газовые законы  Уметь решать задачи на газовые законы | Решение задач |
| 25. | **1** | Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси. | урок - упражнение |  | Знать газовые законы  Уметь решать задачи на газовые законы | Решение задач |
|  | **5** | **Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ** | | | | |  | **Тема 6. Генетическая связь между классами органических веществ (5 ч.)** |
| 26. | **1** | Генетическая связь между различными классами органических веществ. | урок - упражнение | Генетическая связь в органической химии | Уметь составлять и решать генетические цепочки | Решение задач |
| 27. | **1** | Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ. | урок - упражнение | Генетическая связь в органической химии | Уметь составлять и решать генетические цепочки | Решение задач |
| 28 | **1** | Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ. | урок - упражнение | Генетическая связь в органической химии | Уметь составлять и решать генетические цепочки | Решение задач |
| 29. | **1** | Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций. | урок - упражнение | Способы получения органических веществ | Знать свойства веществ. Уметь получать в-ва. | Решение задач |
| 30. | **1** | Составление и решение цепочек превращений органических веществ. | урок - упражнение |  | Уметь составлять и решать генетические цепочки | Решение задач |
|  | **5** | **Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни)** | | | | |  | **Тема 7. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (5 ч)** |
| 31. | **1** | Задачи на составление растворов с различными концентрациями | урок - упражнение | Растворы. Концентрация растворов | Уметь решать задачи на растворы | Решение задач |
| 32. | **1** | Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву. | урок - упражнение | Удобрения. Состав. Применение. | Знать как применять удобрения | Решение задач |
| 33. | **1** | Зачет | урок контроля |  |  | Урок-зачёт |
| 34. | **1** | Обобщающее повторение | обобщение |  |  |  |