****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа «Юный химик» для обучающихся 10 класса разработана на основе: авторской учебной программы курса органической химии О.С. Габриеляна: «Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных часа (1ч в неделю) из них 5 часов - тематические работы по основным разделам/темам органической химии и 1 итоговую работу по курсу органической химии в форме КИМа ЕГЭ. В программу включены все типы расчетных задач для средней школы и задачи повышенного уровня сложности (олимпиадные задачи). Большое внимание в спецкурсе уделяется генетической связи между классами органических соединений (цепочки превращений) и работе с тестами.

**Актуальность:** программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни.

**Практическая значимость:** при составлении программы были отобраны такие работы, которые заинтересовали бы учащихся, помогли бы им при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

**Цель:**формирование у учащихся опыта химического творчества, который связан не только с содержанием деятельности, но и с особенностями личности ребенка , его способностями к сотрудничеству, развитие общекультурной компетентности, представлений о роли естественнонаучных занятий в становлении цивилизации, познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала  детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы:

*Образовательные:*

1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;

2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;

3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

*Воспитательные:*

1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

3) содействие в профориентации школьников.

*Развивающие:*

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

5)развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии;

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Введение (1ч)**

Место органической химии в контрольно- измерительных материалах ЕГЭ.

Знакомство с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии. Знакомство со структурой варианта КИМа ЕГЭ по химии. Критерии оценки заданий.

 Олимпиады школьников по химии в 10 классе. Примеры олимпиадных заданий по органической химии.

**Раздел I. Углеводороды** (14ч)

*Задачи на смеси – визитная карточка олимпиады по химии. Решение задач на смеси разного уровня сложности:*

* Массовая и объемная доля компонентов смеси (расчеты по формулам). Вычисление массы (или объема) компонентов смеси по их массовым или объемным долям.
* Определение количественного состава газовых смесей в (%) по известной массе и объему смеси (расчеты по формулам).
* Определение количественного состава смеси, компоненты которой выборочно реагируют с указанным реагентом.
* Определение количественного состава смеси все компоненты которой реагируют с указанным реагентом.

*Задачи на нахождение молекулярной формулы органического веществ.*

Разновидности задач на нахождение молекулярной формулы органического веществ:

* Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовым долям хим. элементов и относительной плотности (разными способами)
* Определение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и относительной плотности (разные способы)
* Определение молекулярной формулы углеводорода по общей формуле гомологического ряда (расчеты по формулам, расчеты по уравнениям)
* Задачи на определение молекулярной и структурной формулы углеводорода по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Тематические задачи с использованием химических уравнений:*

* Базовые задачи. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её.
* Расчеты объемных отношений газов по химическому уравнению.
* Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
* Задачи на массовую долю растворенного вещества
* Задачи на определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного.
* Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
* Расчеты по термохимическим уравнениям.
* Комбинированные задачи.
* Задачи повышенного уровня сложности: расчеты по нескольким уравнениям, расчеты по стехиометрическим схемам, задачи с производственным содержанием, олимпиадные задачи.

*Окислительно – восстановительные реакции в органической химии (углубление).*

Определение степеней окисления хим. элементов по формулам органических веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций методом электронного баланса.

*Правила ориентации в бензольном кольце (углубление).*

Ориентанты первого и второго рода (электродоноры и электроакцепторы). Выполнение упражнений на применение правила.

*Генетическая связь между классами органических веществ.*

 (цепочки превращений из тренировочных КИМов ЕГЭ – задание №38)

* Цепочки превращений по теме: «Предельные и непредельные углеводороды».
* Цепочки превращений по теме: « Ароматические углеводороды».

*Тематические варианты по органической химии.*

 (из серии «ЕГЭ. ФИПИ – школе»)

* Тематическая работа (КИМ) « Предельные и непредельные углеводороды» (1 – 2 варианты).
* Тематическая работа (КИМ) « Ароматические углеводороды»

 (1 – 2 варианты)

**Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества (11ч)**

*Задачи на нахождение молекулярной формулы кислородсодержащего органического вещества:*

* Нахождение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по массовым долям хим. элементов и относительной плотности.
* Нахождение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества*по массовым долям хим. элементов (через атомные факторы)
* Определение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по продуктам сгорания и относительной плотности.
* Задачи на определение молекулярной и структурной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Тематические задачи с использованием химических уравнений:*

* Задачи на растворы: смешивание, разбавление, концентрирование.
* Решение комбинированных задач по теме: «Спирты», «Простые эфиры», «Фенолы».
* Решение комбинированных задач по теме: «Альдегиды. Кетоны».
* Решение комбинированных задач по теме: по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».
* Решение комбинированных задач по теме: «Углеводы».

*Генетическая связь между классами органических веществ.*

 (цепочки превращений из тренировочных КИМов ЕГЭ – задание №38)

* Цепочеки превращений по теме: «Спирты. Простые эфиры, Фенолы».
* Цепочеки превращений по теме: «Альдегиды. Кетоны».
* Цепочки превращений по теме: « Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».
* Цепочки превращений по теме: «Углеводы»

 *Тематические тесты по органической химии.*

* Тесты по теме: «Углеводы».

*Тематические варианты по органической химии.*

 (из серии «ЕГЭ. ФИПИ – школе»)

* Тематическая работа (КИМ) «Спирты. Простые эфиры. Фенолы» (1-2 варианты).
* Тематическая работа (КИМ) « Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

**Раздел III.. Азотсодержащие органические вещества (5ч)**

*Задачи на нахождение молекулярной формулы азотсодержащего органического вещества:*

* Нахождение молекулярной формулы *азотсодержащего органического вещества* по массовым долям хим. элементов и относительной плотности.
* Определение молекулярной формулы *азотсодержащего органического вещества* по продуктам сгорания и относительной плотности.
* Задачи на определение молекулярной и структурной формулы *азотсодержащего органического вещества*по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Работа с тестами* по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».

*Цепочки превращений* по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».

*Тематическая работа* (КИМ) по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины и аминокислоты. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки»

**Повторение (3ч) Повторение (3ч)**

*Работа с тестами*:

* Тесты по теме: «Качественные реакции на органические вещества».
* Работа с тестами по курсу органической химии

*Итоговая работа* (КИМ) по курсу органической химии.

 (1 - 2 варианты)

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**"ЮНЫЙ ХИМИК" 10 класс**

**Личностные результаты**

 Полученные знания должны помочь учащимся:

* определиться в выборе индивидуальных образовательных потребностей
* успешно сдать экзамен по химии в новой форме в 10 и 11 классах
* закрепить практические навыки и умения решения разно уровневых заданий по органической химии.
* В процессе обучения на занятиях учащиеся приобретают следующее *знания:*
* способы решения различных типов задач;
* основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
* стандартные алгоритмы решения задач.

 *умения:*

* производить расчеты химических задач согласно требованиям Федерального стандарта и задач повышенного уровня сложности(олимпиадные задачи).
* решать типовые тесты экзаменационных вариантов ЕГЭ и демонстрационной версии ФИПИ;

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные УУД:**

В результате обучения по данной программе ***учащиеся должны научиться***:

* логически рассуждать, пользуясь приемами анализа, сравнения, обобщения, классификации, систематизации;
* обоснованно делать выводы, доказывать;
* обобщать математический материал;
* находить разные решения нестандартных задач.

***К концу обучения учащиеся должны уметь:***

* анализировать варианты рассуждений, восстанавливать ход рассуждений;
* решать логически-поисковые задачи, нестандартные задачи;
* находить несколько способов решения задач.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
* Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
* Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем);

**Коммуникативные УУД:**

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Формы организации видов деятельности:**

* лекционные занятия.
* семинарские занятия.
* практические занятия.
* индивидуальная работа

 **Учебно-тематический план**

|  |  |
| --- | --- |
| Разделы программы | Количество часов |
| Введение. | 1 |
| Раздел I. Углеводороды. | 14 |
| Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества | 11 |
| Раздел III. Азотсодержащие органические вещества | 5 |
| Повторение | 3 |
| Итого | 34 |

**Список литературы:**

* ЕГЭ. Химия : тематические варианты: 22 варианта / под ред. А.А.Кавериной, М.: Издательство «Национальное образование», 2018.-228 с.
* Каверина А.А., Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, С.В. Стаханова. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие.- Москва: Интеллект – Центр, 2015.-216 с.
* ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / под ред. А.А.Кавериной. –М.: Издательство «Национальное образование», 2018 .- 228 с.
* ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.А.Кавериной. –М.: Издательство «Национальное образование», 2018
* Тесты по химии».10-11 класс: Учебно-методическое пособие /Р.П. Суровцева, Л. С. Гузей, Н.И. Останний,-М,: Дрофа, 2012.
* Н.Н. Гара., Н.И. Габрусева. Химия. Сборник задач для проведения экзамена по химии за курс основной школы, М., «Дрофа», 2010 г..
* Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., Задачи по химии для поступающих ВУЗы,

 М., «Высшая школа», 2010 г.

* Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы. –М.: Дрофа, 1999.-560с.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** | **Практическая часть** | **Форма контроля** |
| **По плану** | **По факту** |  |  |
| 1 | Место органической химии в контрольно- измерительных материалах ЕГЭ и олимпиадах школьников. |  |  |  |  |  |
| 2 | Задачи на смеси: «Определение количественного состава газовых смесей в (%) по известной массе и объему смеси (расчеты по формулам)». |  |  |  |  |  |
| **3** | Задачи на смеси: «Определение количественного состава смеси все компоненты которой реагируют с указанным реагентом» |  |  |  |  |  |
| 4 | Задачи: «Нахождение молекулярной формулы углеводорода и галогеналканов по массовым долям хим. элементов и относительной плотности» (разными способами) |  |  |  |  |  |
| 5 | Задачи: «Определение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и относительной или абсолютной плотности» .  |  |  |  |  |  |
| 6 | Задачи: «Определение молекулярной формулы углеводорода по общей формуле гомологического ряда (расчеты по формулам, расчеты по уравнениям)» |  |  |  |  |  |
| 7 | Задачи на смеси:«Определение количественного состава смеси, компоненты которой выборочно реагируют с указанным реагентом». |  |  |  |  |  |
| 8 | Окислительно – восстановительные реакции в органической химии. |  |  |  |  |  |
| 9 | Решение комбинированных задач по теме: «Предельные и непредельные углеводороды» |  |  |  |  |  |
| 10 | Цепочки превращений по теме: «Предельные и непредельные углеводороды» |  |  |  |  |  |
| 11 | Задачи на определение молекулярной и структурной формулы углеводорода по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества (или способу его получения). |  |  |  |  |  |
| 12 | Тематическая работа (КИМ) « Предельные и непредельные углеводороды» (1 – 2 варианты) |  |  |  |  |  |
| 13 | Правила ориентации в бензельному кольце. Упражнения на применения правил.  |  |  |  |  |  |
| 14 | Цепочки превращений по теме: « Ароматические углеводороды» |  |  |  |  |  |
| 15 | Тематическая работа (КИМ) « Ароматические углеводороды» (1 – 2 варианты) |  |  |  |  |  |
| 16 | Задачи на определение молекулярной формулы кислородсодержащего орг. вещества. |  |  |  |  |  |
| 17 | Решение комбинированных задач и цепочек превращений по теме: «Спирты», «Простые эфиры», «Фенолы». |  |  |  |  |  |
| 18 | Тематическая работа (КИМ) «Спирты. Простые эфиры. Фенолы» (1-2 варианты). |  |  |  |  |  |
| 19 | Решение комбинированных задач и цепочек превращений по теме: «Альдегиды. Кетоны». |  |  |  |  |  |
| 20 | Задачи на массовую долю растворенного вещества: (действия с растворами: разбавление, смешивание, концентрирование) |  |  |  |  |  |
| 21 | Решение комбинированных задач по теме: по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры». |  |  |  |  |  |
| 22 | Задачи на определение молекулярной и структурной формулы кислородсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения. |  |  |  |  |  |
| 23 | Цепочки превращений по теме: « Альдегиды. Кетоны,Карбоновые кислоты. Сложные эфиры». |  |  |  |  |  |
| 24 | Тематическая работа (КИМ) « Альдегиды. Кетоны,Карбоновые кислоты. Сложные эфиры». |  |  |  |  |  |
| 25 | Решение комбинированных задач по теме:«Углеводы» |  |  |  |  |  |
| 26 | Тесты и цепочки превращений по теме: «Углеводы». |  |  |  |  |  |
| 27 | Задачи на определение молекулярной формулы азотсодержащего орг. вещества. |  |  |  |  |  |
| 28 | Задачи на определение молекулярной и структурной формулы азотсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения». |  |  |  |  |  |
| 29 | Работа с тестами по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки». |  |  |  |  |  |
| 30 | Цепочки превращений по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки». |  |  |  |  |  |
| 31 | Тематическая работа (КИМ) «Азотсодержащие органические вещества: амины и аминокислоты. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки» |  |  |  |  |  |
| 32 | Качественные реакции на органические вещества (работа с тестами) |  |  |  |  |  |
| 33 | Работа с тестами по курсу органической химии |  |  |  |  |  |
| 34 | Итоговая работа (КИМ) по курсу органической химии.  |  |  |  |  |  |