

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПОЧЕПСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Рассмотрено на МС  
Протокол от 22.07.2021г. №1

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор школы  
С.Д. Менжулина  
Приказ от 23.07.2021г. № 111

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
элективного курса  
«Методика решения задач по  
органической химии»  
для 10 класса  
на 2021-2022 учебный год

Всего часов на учебный год в 10 классе: 35

Количество часов в неделю: 1

Учебник: Новошинский И. И., Новошинская Н. С. Химия. Учебник для 10 (11) класса  
общеобразовательных учреждений.- 7-е изд.- М.: ООО «Русское слово-учебник», 2013-2018.

СОСТАВИТЕЛЬ:  
учитель химии I КК  
Иванова Н. Ю.

Почепское  
2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

***Образовательная программа элективного курса по химии «Методика решения задач по органической химии» реализуется с использованием ресурсов центра образования «Точка Роста»***

Значение решения задач в школьном курсе химии переоценить трудно. Во-первых, решение задач - это практическое применение теоретического материала, приложение научных знаний на практике. Успешное решение задач учащимися, поэтому является одним из завершающих этапов в самом познании.

Решение задач требует от учащихся умение логически рассуждать, планировать, делать краткие записи, проводить расчеты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать определенные проблемы на отдельные вопросы, после ответов, на которые решаются исходные проблемы в целом.

При этом не только закрепляются и развиваются знания и навыки учащихся, полученные ранее, но и формируются новые.

Решение задач как средство контроля и самоконтроля развивает навыки самостоятельной работы; помогает определить степень усвоения знаний и умений и их использования на практике;

Во-первых, позволяет выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся и разрабатывать тактику их устранения.

Во-вторых, решение задач - прекрасный способ осуществления межпредметных и курсовых связей, а также связи химической науки с жизнью.

При решении задач развивается кругозор, память, речь, мышление учащихся, а также формируется мировоззрение в целом, происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений. Решение задач развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует трудовому воспитанию школьников и их политехнической подготовке.

### **Цель элективного предмета:**

- развитие интереса школьников к химии;

- успешное усвоение учебной программы.

### **Задачи:**

#### 1. Обучающие:

- расширить и систематизировать знания учащихся о количественных характеристиках растворов;
- научить учащихся методически правильно и практически эффективно решать задачи.

#### 2. Развивающие:

- развитие умений выполнять химический эксперимент в соответствии с требованиями техники безопасности;
- развитие навыков исследовательской деятельности;
- формирование творческого мышления.

#### 3. Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, целеустремленности, настойчивости в достижении поставленной цели;
- воспитание самостоятельности и активности учащихся.

#### Области применения программы:

Программа элективного предмета «Методика решения задач по органической химии» предназначена профильной подготовки учащихся 11 класса с ориентацией на физико-математический или биолого-географический профиль. Она рассчитана 35 часов (по 1 часу в неделю). Предлагаемый материал может быть использован для проведения уроков, близких по тематике школьной программы.

#### Новизна программы:

Практическая направленность, приближенность к жизни, раскрытие сущности многих процессов и явлений, происходящих в окружающем мире, возможность на собственном опыте познать окружающий мир.

#### Ожидаемые результаты:

В результате обучения данного курса учащиеся:

- Овладевают новыми знаниями по темам.
- Должны научиться определять практически ряд важнейших органических соединений.
- Знать многообразие способов и приёмов решения задач.

Всё это должно помочь учащимся: продолжить образование в высших учебных заведениях.

Диагностика результативности работы по программе:

- самостоятельные работы; зачёты
- беседы.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Тема 1.

Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии (4 ч).

Рациональное использование знаний по физике и математике для решения расчетных химических задач в свете политехнической подготовке учащихся.

За основу обозначения берется Международная система единиц.

Физические знания, используемые в химии: масса тела, единица массы, расчет массы тела по его плотности и объему; давление, единицы давления; количество теплоты, единицы количества теплоты; уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы, пропорция, процент, графики, система алгебраических уравнений.

Основные понятия химии и их обозначения, применяемые при решении расчетных задач:

- относительная атомная масса элемента;
- относительная молекулярная масса вещества;
- масса, моль, молярная масса, молярный объем, молярная концентрация;
- относительная плотность, массовая доля, объемная доля, мольная доля;
- число структурных частиц, постоянная Авогадро, выход продукта.

Демонстрации. Обнаружение алкенов, спиртов, альдегидов.

## Тема 2.

Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка. (15 ч)

Номенклатура и изомерия основных классов органической химии, Природные источники углеводородов. Составление алгоритма решения расчетных задач по установлению молекулярной формулы вещества по различным данным различными способами. Решение комбинированных расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта, газовые смеси. Задачи по установлению генетической связи.

## Тема 3.

Кислородосодержащие органические соединения (6 ч.)

Вывод молекулярной формулы кислородосодержащего соединения.

Проведение качественных реакций на одноатомные и многоатомные спирты, альдегиды, карбоновые кислоты.

Решение расчетных задач на изученные виды.

Решение расчетных задач на осуществление генетической связи.

## Тема 4.

Азотосодержащие органические соединения. (9 ч)

Решение расчетных задач по выводу молекулярной формулы азотосодержащего органического соединения.

Решение расчетных задач на изученные виды.

Решение расчетных задач на осуществление генетической связи азотосодержащих органических соединений.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Учащимся необходимо уметь:

-пользоваться основными знаниями по физике, математики, химии при решении задач;

-уметь анализировать предлагаемый текст задачи;

-знать качественные реакции на основные классы органической химии;

- называть по систематической номенклатуре органические соединения.
- составлять структурные формулы всех видов изомерии для данных классов;
- решать задачи известных видов с использованием знаний химических свойств данных классов соединений; на осуществление генетической связи; по установлению формулы органического соединения;
- решать расчетные задачи известных видов с использованием знаний химических свойств данных классов соединений;
- проводить качественные реакции на соединения основных кислородосодержащих классов органической химии;
- выполнять правила техники безопасности при выполнении практических работ;
- уметь на практике показать химические свойства этанола, целлюлозы, крахмала, получать глюкозу.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тема урока	Кол-во часов в теме	Кол-во часов в разделе
	<b>Тема 1. Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии</b>		<b>4</b>
1	1. Введение. Цели и задачи элективного предмета органической химии.	1	
2	2. Межпредметные связи как условие современного учебного процесса при решении расчетных задач.	1	

3	3. Анализ химической задачи.	1	
4	4. Качественные реакции на органические вещества	1	
	<b>Тема 2. Углеводороды</b>		15
5	1. Номенклатура и изомерия органических соединений.	1	
6	2. Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий.	1	
7	3. Реакции электрофильного присоединения на примере свойств алкенов.	1	
8	4. Природные источники углеводов.	1	
9	5. Установление молекулярной формулы вещества.	1	
10	6. Составление алгоритма и решение задач.	1	
11	7. Установление формулы по продуктам сгорания.	1	
12	8. Составление алгоритма и решение задач.	1	
13	9. Установление формулы вещества по общей формуле класса	1	
14	10. Решение комбинированных и расчетных задач на примеси	1	
15	11. Решение комбинированных и расчетных задач на массовую долю выхода продукта.	1	
16	12. Решение задач на газовые смеси.	1	
17	13. Задачи на осуществление генетической связи.	1	
18	14. Комбинированные и усложненные задачи.	1	
19	15. Итоговое занятие по теме «Углеводороды»	1	
	<b>Тема 3.</b>		6

	<b>Кислородосодержащие органические соединения</b>		
20	1. Установление молекулярной формулы вещества.	1	
21	2. Решение экспериментальных задач.	1	
22	3. Решение расчетных задач.	1	
23	4. Решение задач на осуществление генетической связи.	1	
24	5. Кислоты - окислители	1	
25	6. Обобщение по теме: «Кислородосодержащие органические соединения»	1	
	<b>Тема 4. Азотосодержащие органические соединения.</b>		10
26	1. Установление молекулярной формулы вещества.	1	
27	2. Решение расчетных задач.	1	
28	3. Решение задач на осуществление генетической связи.	1	
29	4. Амфотерность аминокислот	1	
30	5. Превращения аминокислот в организме	1	
31	6. Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами.	1	
32	7. Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами	1	
33	8. Обобщение по теме: «Азотосодержащие органические соединения»	1	
34	9. Решение комбинированных и усложненных задач	1	
35	10. Итоговое занятие	1	

## Практическая часть

Порядковый номер изучаемого раздела	Наименование	Всего часов	Количество часов для зачетов,
I	Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач	4	
II	Углеводороды. Природные источники углеводородов и их переработка.	15	1
III	Кислородосодержащие органические соединения	6	1
IV	Азотосодержащие органические соединения	9	1

### Календарно-тематическое планирование

№ п/ п	дата		Тема	Основное содержание
	план ир	факт ич		
			<b>Тема 1. Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии (4 часа)</b>	
1			1. Введение. Цели и задачи элективного предмета органической химии.	Рациональное использование знаний по физике и математике для решения расчетных химических задач. Единицы давления; количество теплоты, единицы количества теплоты
2			2. Межпредметные связи как условие учебного процесса при решении расчетных задач.	Рациональное использование знаний по физике и математике для решения расчетных химических задач в свете политехнической подготовке учащихся.
3			3. Анализ химической задачи.	Физические знания, используемые в химии: масса тела, единица массы, расчет массы тела по его плотности и объему

4			4.Качественные реакции на органические вещества	Обнаружение алкенов, спиртов, альдегидов
			Тема 2. Углеводороды (15ч)	
5			1.Номенклатура и изомерия органических соединений.	Номенклатура и изомерия основных классов органической химии.Относительная плотность, массовая доля, объемная доля, мольная доля, число структурных частиц, постоянная Авогадро, выход продукта
6			2.Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий.	Природные источники углеводородов. Номенклатура и изомерия
7			3.Реакции электрофильного присоединения на примере свойств алкенов.	Электрофильное присоединение воды, галогенов, кислот
8			4.Природные источники углеводородов.	Природные источники углеводородов. Относительная атомная масса элемента; -относительная молекулярная масса вещества; -масса, моль, молярная масса, молярный объем, молярная концентрация
9			5.Установление	Составление алгоритма решения расчетных задач по установлению молекулярной

			молекулярной формулы вещества.	формулы вещества по различным данным различными способами.
10			6. Составление алгоритма и решение задач.	уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы, пропорция, процент, графики, система алгебраических уравнений.
11			7. Установление формулы по продуктам сгорания.	Установление молекулярной формулы вещества по различным данным различными способами.
12			8. Составление алгоритма и решение задач.	пропорция, процент, графики, система алгебраических уравнений
13			9. Установление формулы вещества по общей формуле класса	Решение расчетных задач по установлению молекулярной формулы вещества по различным данным различными способами.
14			10. Решение комбинированных и расчетных задач на примеси	Решение комбинированных расчетных задач на примеси и газовые смеси.
15			11. Решение комбинированных и расчетных задач на массовую долю выхода продукта.	Решение комбинированных расчетных задач на массовую долю выхода продукта.
16			12. Решение задач на газовые смеси.	Решение расчетных задач на газовые смеси.
17			13. Задачи на осуществление	Задачи на установление генетической связи.

			генетической связи.	
18			14. Комбинированные и усложненные задачи.	Газовые законы, пропорция, процент, графики, система алгебраических уравнений.
19			15. Итоговое занятие по теме «Углеводороды»	Задачи по установлению генетической связи. Зачёт.
			Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения (6 час.)	
20			1. Установление молекулярной формулы вещества	Вывод молекулярной формулы кислородосодержащего соединения.
21			2. Решение экспериментальных задач.	Проведение качественных реакций на одноатомные и многоатомные спирты, альдегиды, карбоновые кислоты.
22			3. Решение расчетных задач.	Физические знания, используемые в химии: масса тела, единица массы, расчет массы тела по его плотности и объему
23			4. Решение задач на осуществление генетической связи.	Задачи по установлению генетической связи.
24			5. Кислоты - окислители	Молекулярные формулы кислородосодержащего соединения, индуктивный эффект.
25			6. Обобщение по теме: «Кислородосодержащ	Зачёт по теме «Кислородосодержащие органические соединения»

			ие органические соединения»	
			Тема 4. Азотосодержащие органические соединения. (10час.)	
26			1. Установление молекулярной формулы вещества.	Решение расчетных задач по выводу молекулярной формулы азотосодержащего органического соединения.
27			2. Решение расчетных задач.	Решение расчетных задач на осуществление генетической связи азотосодержащих органических соединений.
28			3. Решение задач на осуществление генетической связи.	Задачи по установлению генетической связи.
29			4. Амфотерность аминокислот	Кислотно-основные свойства. Решение расчетных задач на изученные виды.
30			5. Превращения аминокислот в организме	Заменимые и незаменимые аминокислоты
31			6. Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами.	Задачи по установлению генетической связи.

32			7. Задачи на осуществление генетической связи между органическими и неорганическими веществами	Решение расчетных задач на изученные виды.
33			8. Обобщение по теме: «Азотосодержащие органические соединения»	Задачи по установлению генетической связи.
34			9. Решение комбинированных и усложненных задач	Газовые законы, пропорция, процент, графики, система алгебраических уравнений, растворы истинные и коллоидные. Зачёт.
35			10. Итоговое занятие	Рациональное использование знаний по физике и математике для решения расчетных химических задач в свете политехнической подготовке учащихся.

### Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

#### Оценка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

#### Оценка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании

фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка "3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

**Оценка "2":**

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка "1":**

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьменко Н., Еремин В., Попков В. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 1998г

2. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 2001г

3. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии.

4. Хомченко И.Г. Сборник задач для средней школы. М.1996г.

5. Хомченко И.Г., Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих ВУЗы. М.1994г.
6. Радецкий А.М.Химия. Дидактический материал. 10-11 классы.- М.:Просвещение, 2012.
7. Новошинский И. И., Новошинская Н. С.Типы химических задач и способы их решения 8-11 классы. Уч. пособие для общеобразовательных учрежд. – изд-во «Оникс XXI век» «Мир и образование», 2005