
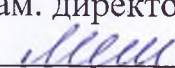
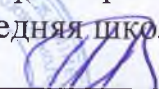


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 7»  
Петропавловск – Камчатского городского округа

**«Рассмотрено»**  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «31» 08 2018 г.  
Руководитель ШМО  
  
Н.Г. Дудкина

**«Согласовано»**  
Зам. директора по УВР  
  
Т.М. Мещанкина  
«04» 09 2018 г.

**«Утверждено»**  
Директор МБОУ  
«Средняя школа №7»  
  
И.А. Гилязова  
Приказ № 3  
от «04» 09 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ  
(профильный уровень)

«Основные вопросы математики на ЕГЭ: решение нестандартных задач по  
математике»

**11 класс**

г. Петропавловск-Камчатский  
2018– 2023 учебный год

**Программа элективного курса  
«Решение нестандартных задач по математике»  
для учащихся 11 класса.**

**Пояснительная записка**

Данная программа предназначена для учащихся 11 информационно - технологического профиля. Содержание учебного материала соответствует целям и задачам профильного обучения:

**Основная цель курса:**

создание условий для развития логического мышления, математической культуры и интуиции учащихся посредством решения задач повышенной сложности нетрадиционными методами;

**Задачи курса:**

- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач;
- развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету для дальнейшей самостоятельной деятельности при подготовке к ЕГЭ и к конкурсным экзаменам в вузы;

Актуальность элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» определяется тем, что данный курс поможет учащимся оценить свои потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшего жизненного пути.

Общими принципами отбора содержания программы являются:

1. Системность
2. Целостность
3. Научность.
4. Доступность, согласно психологическим и возрастным особенностям учащихся профильных классов.

Программа содержит материал необходимый для достижения запланированных целей. Данный курс является источником, который расширяет и углубляет базовый компонент, обеспечивает интеграцию необходимой информации для формирования математического мышления, логики и изучения смежных дисциплин.

Программа является модернизированной, составлена на основе программы автора Кузнецовой Г.Н. для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий и дополненной учебно-методическим комплексом авторов: А.С.Будакова, Ю.А.Гусмана, А.О.Смирнова «Сборник методических указаний и задач для абитуриентов».

Место данного курса определяется необходимостью подготовки к профессиональной деятельности, учитывает интересы и профессиональные склонности старшеклассников, что позволяет получить более высокий конечный результат.

Курс рассчитан на 34 часа с регулярностью 1 час в неделю. В ходе изучения курса учащиеся

**должны знать:**

- способы и приёмы решения нестандартных задач;

**должны уметь:**

- решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- точно и грамотно излагать собственные рассуждения;

- уметь пользоваться математической символикой;
- применять рациональные приёмы вычислений;
- самостоятельно работать с методической литературой.

На занятиях используются различные **формы и методы работы с учащимися**:

- при знакомстве с новыми способами решения - работа учителя с демонстрацией примеров;
- при использовании традиционных способов - фронтальная работа учащихся;
- индивидуальная работа;
- анализ готовых решений;
- самостоятельная работа с тестами.

Методы преподавания определяются целями курса, направленными на формирование математических способностей учащихся и основных компетентностей в предмете.

В тематическом планировании выделяется практическая часть, которая реализуется на знаниях учащихся, полученных в ходе курса теоретической подготовки.

По окончании каждого раздела предполагается промежуточный контроль в форме срезовых и тестовых заданий и других активных методов.

Результативность курса определяется в ходе итогового зачёта, с последующей записью элективного курса в аттестат о среднем образовании.

Материал программы построен с учётом использования активных методов обучения, а рациональное распределение разделов программы позволит получить качественные знания и достичь запланированных результатов. Программа обеспечивается необходимым для её реализации учебно-методическим комплексом.

### Учебно-тематический план

Название разделов	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теоретических	Практических	
Преобразование выражений	2	1	1	срез
Алгебраические выражения и неравенства	2	1	1	
Уравнения и неравенства с модулем	2	1	2	тест
Функции и графики	1		1	
Методы решения нелинейных систем уравнений	2	1	1	
Иррациональные уравнения	1		1	тест
Иррациональные неравенства	3	1	2	
Тригонометрические преобразования тригонометрических выражений	2	1	1	Срез
Решение тригонометрических уравнений	1	1	1	тест
Текстовые задачи	1		1	

Упрощение выражений, содержащих показательные функции и логарифмы	2	1	1	тест
Решение уравнений, содержащих показательные и логарифмические функции	2		2	срез
Решение неравенств, содержащих показательные и логарифмические функции	2		2	
Производная функции	1		1	тест
Задачи с параметрами и «нестандартные задачи»	2	1	1	
Геометрические задачи	3	1	2	срез
Типичные ошибки абитуриентов на вступительных экзаменах	4		4	
Итоговый зачёт	1		1	зачёт

### Содержание курса

№ занятия	Раздел	Содержание курса	Дата занятия
1	Преобразование выражений	1) преобразования выражений с модулем 2) выражения, содержащие степень с дробным показателем 3) преобразование дробно-рациональных выражений 4) решение заданий из части «С» ЕГЭ	
2	Алгебраические выражения и неравенства	1) уравнение высших степеней 2) уравнение с параметрами, способы их решения 3) метод интервалов	
3	Функции и графики	1) основные виды функций, их свойства и графики 2) квадратичная функция 3) задачи с параметрами 4) решение заданий из части «С» ЕГЭ	
4	Неравенства с модулем	1) определение модуля 2) геометрическая интерпретация определения модуля и использование её при решении уравнений и неравенств	
5	Методы решения нелинейных систем уравнений	1) метод подстановки 2) метод алгебраического сложения 3) метод разложения на множители 4) метод замены переменных 5) метод линейных преобразований 6) графический метод решения систем уравнений	

6	Иррациональные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) метод «уединения» радикалов и возведения в степень</li> <li>2) применение формул сокращённого умножения</li> <li>3) уравнения, в которых одно или несколько подкоренных выражений являются полным квадратом</li> <li>4) уравнения со взаимно обратными величинами</li> <li>5) метод введения вспомогательной переменной</li> <li>6) анализ области определения функций, входящих в уравнение</li> </ol>	
7	Иррациональные неравенства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные методы решения иррациональных неравенств</li> </ol>	
8	Прогрессии и последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) арифметическая прогрессия</li> <li>2) геометрическая прогрессия</li> <li>3) бесконечно убывающая геометрическая прогрессия</li> </ol>	
9	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) формула одного и того же элемента</li> <li>2) тригонометрические функции двойного угла</li> <li>3) тригонометрические функции половинного угла</li> <li>4) формулы сложения</li> <li>5) формулы приведения</li> <li>6) формулы преобразования тригонометрических сумм в произведение</li> <li>7) преобразование тригонометрических произведений в сумму</li> <li>8) соотношение для обратных тригонометрических функций</li> </ol>	
10	Решение тригонометрических уравнений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) решение уравнений разложением на множители</li> <li>2) решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям высших степеней</li> <li>3) решение однородных тригонометрических уравнений</li> <li>4) введение дополнительного аргумента</li> <li>5) решение уравнений, содержащих тригонометрическую функцию под знаком радикала</li> <li>6) отбор корней</li> </ol>	
11	Текстовые задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) задачи на «проценты» и «смеси»</li> <li>2) задачи на «движение»</li> <li>3) задачи на «работу»</li> </ol>	
12	Упрощение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные свойства степеней</li> </ol>	

	выражений содержащих показательные функции и логарифмы	2) основные свойства логарифмов	
13	Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы		
14	Решение неравенств содержащих показательные функции и логарифмы		
15	Производная функции	1) геометрический и механический смысл производной 2) применение производной к исследованию функции	
16	Задачи с параметрами и «нестандартные задачи»	1) задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена 2) использование ограничений функции 3) использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	
17	Задачи по геометрии	1) планиметрические задачи 2) стереометрические задачи	
18	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на внутренних экзаменах	1) арифметические ошибки при вычислениях 2) ошибки, связанные с незнанием или с неправильным использованием формул 3) ошибки, допускаемые из-за незнания алгоритма решения задач конкретного типа	
19	Итоговый зачет		

### Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Математика: сборник методических указаний и задач для абитуриентов СПбГУАП. Часть 1. Составители: А.С.Будаков, Ю.А.Гусман, А.О.Смирнов. СПб.: СПбГУАП, 2015.
2. Математика: сборник методических указаний и задач для абитуриентов СПбГУАП. Часть 2. Составители: А.С.Будаков, Ю.А.Гусман, А.О.Смирнов. СПб.: СПбГУАП, 2015.

3. Математика: сборник методических указаний и задач для абитуриентов СПбГУАП. Часть 3. Составители: А.С.Будаков, Ю.А.Гусман, А.О.Смирнов. СПб.: СПбГУАП, 1999.

#### **Дополнительная литература:**

1. Денищева Л.О., Глазков Ю.А. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ». М. Интеллект-центр, 2017.
2. Дорофеев Г. И другие. «Математика. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена за курс средней школы». М. Дрофа, 2016.
3. Саакян С.М. «11 класс. Экзамен по алгебре и началам анализа». Вербум – М. 2009.
4. «Сборник задач по математике (для поступающих в ВУЗы)». Учебное пособие – СПб, 2013.
5. «Сборник задач по математике для поступающих во ВГУЗы»/под редакцией Сканава М.И. М. Высшая школа, 2007
6. Шадрич И.П. «Материалы для подготовки к ЕГЭ по математике». Челябинск, 2012.
7. Шамшин В.М. «Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике». Изд. 3-е. Ростов на Дону – Феникс, 2014.