

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ШКОЛА № 62 ГОРОДА ДОНЕЦКА"**

РАСМОТРЕНО

и утверждено

на педагогическом совете

Протокол

от «19» 08 2023г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

 Куринная О.П.

(подпись)

«30» 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Мокраничая Ю.А.

(подпись)

Приказ от «30» 08 2023г. № 106



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Математика» (практикум)

для обучающихся 10–11 классов

г. Донецк 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа ЧФУ «Математика» для обучающихся 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Данный курс внеурочной деятельности рассчитан на учащихся 10-11 классов, для помощи им в поступлении в различные типы учебных заведений и достижения положительных результатов на итоговой аттестации, а также преодоления проблем адаптации первокурсников связанные с большой разницей требований при обучении в школе и в вузах.

Курс внеурочной деятельности состоит из 35 занятий, продолжительностью – 1 час, в 10 классе и 17 занятий, продолжительностью – 0,5 час, в 11 классе.

Основная методическая установка курса – организация самостоятельной работы учащихся при ведущей, направляющей роли учителя.

Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает содержание курса математики соответствующих классов общеобразовательной школы, и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы.

Такой подход определяет следующие тенденции:

1. Создание в совокупности с основными разделами курса базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике и ориентированных на профили, где математика заявлена как профильный общеобразовательный предмет.

2. Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты и не ограничивает учителя в творческом поиске.

Большая часть данного факультативного курса посвящена рассмотрению методов решения уравнений и неравенств разных типов, исходя из анализа структуры и содержания заданий ГИА и тестов по математике, предлагаемые центрами тестирования.

Данный выбор был мотивирован тем, что:

- количество заданий, сводящихся к решению уравнений или неравенств, на экзаменах колеблется от 35% до 50% (тесты централизованного тестирования за 2010-2015 год);

- преобразования, используемые при решении уравнений, применяются и при упрощении алгебраических выражений, и при решении задач.

Таким образом, рассмотрение этих двух линий способствует успешности выполнения в среднем 70% от числа всех заданий в тесте на ЕГЭ и ГИА.

Данный курс также рассматривает методы решения задач с параметрами, логических, текстовых задач; заданий, с использованием формул арифметической и геометрической прогрессий; задач по стереометрии и планиметрии; задач по комбинаторике и теории вероятностей. Кроме этого включены занятия по подготовке к итоговому тестированию и работа над ошибками.

Для определения целей, форм обучения и организации занятий каждой темы факультативного курса был проведен анализ школьных учебников, по

которым занимаются в школах. Анализу были подвергнуты учебники алгебры Макарычева Ю.Н. и Алимова Ш.А., и учебники геометрии Атанасяна Л.С. Результаты по определению целей, форм обучения и организации занятий представлены в приложении 1.

Цель проведения курса:

- расширение и углубление знаний по математике;
- совершенствование базовых математических знаний обучающихся за курс 5 – 11 классов;
- совершенствование навыков самостоятельной работы с таблицами, со справочной литературой, интернет ресурсами;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний и умений.
- формирование и развитие аналитического и логического мышления;
- развитие практических навыков и умений;
- развитие исследовательской деятельности;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, умений вести дискуссию и т.д.

Изучение материалов, положенных в основу факультативного курса, предусматривает следующие цели:

обучающие:

- 1) систематизировать знания учащихся по темам «Решение текстовых задач», «Арифметическая и геометрическая прогрессии», «Решение задач по планиметрии и стереометрии», «Решение задач по теории вероятностей»;
- 2) систематизировать и расширить знания учащихся о методах решения рациональных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических, показательных, уравнений, систем, неравенств;
- 3) ознакомить учащихся с методами решений уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции, и уравнений, содержащих переменную под знаком модуля;

4) рассмотреть способы решения задач с параметрами и логических задач;

развивающие:

1) развитие математических способностей у учащихся;

2) формирование умений составления плана решения и прогнозирования результатов;

3) формирование предметных и общеинтеллектуальных умений и навыков, навыков учебно-познавательной деятельности и самообразования;

4) формирование навыков самоконтроля;

5) развитие различных видов мышления, культуры исследовательской деятельности;

воспитательные:

1) воспитание у учащихся внимания и аккуратности при ведении математических записей;

2) воспитание умения слушать участников образовательного процесса, выделять главное в услышанном;

Основные принципы:

опережающая сложность; смена приоритетов; вариативность; самоконтроль.

Виды деятельности на занятиях:

фрагментарная лекция; беседа; практикум; консультация; создание проектов; работа с интернет ресурсами; семинар; пробное тестирование.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«Подготовка к ГИА. Практикум по решению уравнений и неравенств»

№	Название раздела, темы	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Планируемые результаты (требования к учебным достижениям учащихся)
1	<i>Введение</i>	Общая характеристика ГИА и ЕГЭ	4	<i>Учащиеся должны знать:</i> - характеристики тестов. <i>Учащиеся должны уметь:</i> - рационально использовать время для решения тестов.
2	Раздел 1. <i>Текстовые задачи</i>	1.1. Задачи на движение, задачи на работу. 1.2. Задачи на проценты, задачи на смеси и сплавы. 1.3. Задачи с применением прогрессий, логические	6	<i>Учащиеся должны знать:</i> - алгоритмы решения основных (базовых) задач; - типы задач и методы их решения; - зависимости между величинами (скорость, время и расстояние; цена, количество и стоимость и т. д.); - формулы арифметической и геометрической прогрессий; - законы логики. <i>Учащиеся должны уметь:</i>

		задачи.		<ul style="list-style-type: none"> - составлять математические модели задач; - решать текстовые задачи, требующие использования зависимостей между величинами ; - решать текстовые задачи на проценты, совместную работу; - решать задачи на смеси и сплавы; - решать задачи с применением прогрессий; - решать логические задачи.
3	Раздел 2. <i>Действительные числа</i>	<p>2.1 Тожественные преобразование дробно-рациональных выражений.</p> <p>2.2. Тожественные преобразование иррациональных выражений.</p> <p>2.3 Тожественные преобразование показательных и логарифмических выражений.</p>	8	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое число, модуль числа, выражения, корни, степени, логарифмы; -способы преобразования выражений; - теорему Безу, схему Горнера. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -применять теорему Безу, схему Горнера, делить многочлен на многочлен; -применять свойства модуля для упрощения числовых выражений, содержащих модули; - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

		2.4 Модуль действительного числа.		<ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - проводить по известным формулам и правилам тождественные преобразования выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы; - правильно находит ОДЗ выражения с радикалами и степенями с целым, рациональным и иррациональным показателями.
4	Раздел 3. <i>Уравнения</i>	3.1 Решение рациональных уравнений. 3.2. Решение иррациональных уравнений. 3.3 Решение показательных и логарифмических уравнений.	16	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы и приемы решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических уравнений; - способы решения уравнений содержащих переменную под знаком модуля; - определение параметра; примеры решения уравнений с параметром; <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать рациональные, иррациональные, показательные,

		<p>3.4. Тригонометрические уравнения.</p> <p>3.5. Уравнения с модулем.</p> <p>3.6. Уравнения с параметрами.</p>		<p>тригонометрические и логарифмические уравнения,</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать уравнения содержащие переменную под знаком модуля; - решать уравнения с параметром.
5	<p>Раздел 4. <i>Неравенства</i></p>	<p>4.1 Метод интервалов.</p> <p>4.2. Иррациональные неравенства.</p> <p>4.3 Показательные и логарифмические неравенства.</p> <p>4.4 Тригонометрические неравенства.</p>	14	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм решения неравенств методом интервалов; - способы решения неравенств. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать неравенства с помощью метода интервалов; - решать неравенства, содержащие знак модуля и параметры; - применять выбранные методы к решениям иррациональных неравенств; - решать показательные и логарифмические неравенства; - решать тригонометрические неравенства, - решать неравенства графическим способом.

		4.5 Неравенства с модулем. 4.6 Неравенства с параметром.		
6	Раздел 5. <i>Решение геометриче- ских задач.</i>	5.1 Задачи по планиметрии. 5. 2. Задачи по стереометрии	10	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -теоремы, опорные факты планиметрии и стереометрии; - методы решения задач по планиметрии и стереометрии; -решения задач методом координат и при помощи векторов; <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -распознавать и формулировать основные опорные факты планиметрии и стереометрии; -решать задачи на вычисление площадей сечений; - изображать стереометрические фигуры и их комбинации в соответствии с правилами параллельного проектирования; - решать задачи по планиметрии и стереометрии; - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

7	<p>Раздел 6.</p> <p><i>Задачи по теории вероятностей.</i></p>	<p>6.1 Комбинаторные задачи.</p> <p>6.2. Задачи с применением вероятностных правил.</p>	4	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -элементы комбинаторики и теории вероятностей: -комбинаторное правило умножения и сложения, -перестановки, размещения, сочетания, -понятие случайного события, -вероятность случайного события. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать формулы комбинаторики для вычисления вероятности; -решать задачи указанной тематики.
8	<p><i>Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков.</i></p>	<p>Подготовка к итоговому тестированию</p> <p>Итоговое тестирование</p> <p>Работа над ошибками</p>	8	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и приемы решения задач, уравнений и неравенств. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ своих ошибок.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

- 1) сформированность способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- б) критичность мышления, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- 5) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 6) сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной речи и письменной форме;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, арифметическом корне, логарифме, выражениях;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических выражений;
- 4) умение решать линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы;
- 5) умения решать уравнения содержащие переменную под знаком модуля, уравнения с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами;

- 6) умение решать текстовые задачи, логические задачи и задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 7) умение решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;
- 8) умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры и геометрии, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать полученные и построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, с использованием аппарата алгебры;

Учебно- тематический план как в 10 так и в 11 классах составлен с учетом четвертей и семестров в общеобразовательных учебных заведениях. К программе прилагаются материалы, которые учителя могут использовать при составлении поурочного плана факультативных занятий. Также рекомендуется, проводить спаренные занятия, что поспособствует быстрой адаптации учащихся при их дальнейшем обучении в ВУЗах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс.

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Общая характеристика ГИА, независимого тестирования, ЕГЭ	2		2	Практикум
Раздел 1. <i>Текстовые задачи</i>	6	1	5	Семинар - практикум
1.1 Задачи на движение, задачи на работу	2		2	
1.2 Задачи на проценты, задачи на смеси и сплавы	2		2	
1.3 Задачи с применением прогрессий, логические задачи	2	1	1	
Раздел 2. <i>Действительные числа.</i>	8	1	7	Защита проектов
2.1 Тождественные преобразование дробно-рациональных выражений.	2		2	
2.2 Тождественные преобразование иррациональных выражений..	2		2	
2.3 Тождественные преобразование логарифмических выражений.	2		2	
2.4 Модуль действительного числа	2	1	1	
Раздел 3. <i>Уравнения.</i>	16	3	13	Тестовые задания
3.1 Решение рациональных уравнений.	2		2	
3.2 Решение иррациональных уравнений.	2		2	
3.3 Решение показательных и логарифмических уравнений.	2		2	
3.4 Тригонометрические уравнения.	4	1	3	
3.5 Уравнения с модулем .	3	1	2	
3.6 Уравнения с параметрами.	3	1	2	
Итоговое тестирование	3		3	Практикум
Итоговое тестирование	2		2	
Работа над ошибками	1		1	
итого	35	5	30	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Общая характеристика ГИА, независимого тестирования, ЕГЭ	1		1	Практикум
Раздел 1. <i>Неравенства.</i>	10	4	6	Семинар - практикум
1.1 Метод интервалов	1		1	
1.2 Иррациональные неравенства	2	1	1	
1.3 Показательные и логарифмические неравенства.	2	1	1	
1.4 Тригонометрические неравенства.	2	1	1	
1.5 Неравенства с модулем.	2	1	1	
1.6 Неравенства с параметром.	1		1	
Раздел 2. <i>Решение геометрических задач.</i>	2	1	1	Тестовые задания
2.1 Задачи по планиметрии	1	1		
2.2 Задачи по стереометрии	1		1	
Раздел 3. <i>Задачи по теории вероятностей.</i>	2	1	1	Тестовые задания
3.1 Комбинаторные задачи	1	0,5	0,5	
3.2 Задачи с применением вероятностных правил.	1	0,5	0,5	
Итоговое тестирование	2		2	Практикум
Итоговое тестирование	1		1	
Работа над ошибками	1		1	
<i>итого</i>	<i>17</i>	<i>6</i>	<i>11</i>	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10-А КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата изучения план	Дата изучения факт	Примечания
1	Общая характеристика ГИА, независимого тестирования, ЕГЭ	06.09		
2	Общая характеристика ГИА, независимого тестирования, ЕГЭ	13.09		
Тема 1 (6 ч) Текстовые задачи				
3	Задачи на движение, задачи на работу	20.09		
4	Задачи на движение, задачи на работу	27.09		
5	Задачи на проценты, задачи на смеси и сплавы	04.10		
6	Задачи на проценты, задачи на смеси и сплавы	11.10		
7	Задачи с применением прогрессий, логические задачи	18.10		
8	Задачи с применением прогрессий, логические задачи	25.10		
Тема 2 (8 ч) Действительные числа				
9	Тождественные преобразование дробно-рациональных выражений.	08.11		
10	Тождественные преобразование дробно-рациональных выражений	15.11		
11	Тождественные преобразование иррациональных выражений	22.11		
12	Тождественные преобразование иррациональных выражений	29.11		
13	Тождественные преобразование логарифмических выражений	06.12		
14	Тождественные преобразование логарифмических выражений	13.12		
15	Модуль действительного числа	20.12		
16	Модуль действительного числа	27.12		
Тема 3 (16 ч) Уравнения				
17	Решение рациональных уравнений.	10.01		
18	Решение рациональных уравнений.	17.01		

19	Решение иррациональных уравнений	24.01		
20	Решение иррациональных уравнений	31.01		
21	Решение показательных и логарифмических уравнений.	07.02		
22	Решение показательных и логарифмических уравнений.	14.02		
23	Тригонометрические уравнения.	21.02		
24	Тригонометрические уравнения.	28.02		
25	Тригонометрические уравнения.	06.03		
26	Тригонометрические уравнения.	13.03		
27	Уравнения с модулем	20.03		
28	Уравнения с модулем	03.04		
29	Уравнения с модулем	10.04		
30	Уравнения с параметрами	17.04		
31	Уравнения с параметрами	24.04		
32	Уравнения с параметрами	08.05		
Тема 4. Итоговое тестирование				
33	Итоговое тестирование	15.05		
34	Итоговое тестирование	22.05		
35	Работа над ошибками	29.05		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11-А КЛАСС**

№ урока	Содержание учебного материала	Дата план	Дата факт	Примечание
1	Общая характеристика ГИА, независимого тестирования, ЕГЭ	06.09		
Тема 1 (10 ч) Неравенства				
2	Метод интервалов	14.09		
3	Иррациональные неравенства	28.09		
4	Иррациональные неравенства	12.10		
5	Показательные и логарифмические неравенства.	26.10		
6	Показательные и логарифмические неравенства.	09.11		
7	Тригонометрические неравенства.	23.11		
8	Тригонометрические неравенства.	07.12		
9	Неравенства с модулем.	21.12		
10	Неравенства с модулем.	18.01		
11	Неравенства с параметром.	01.02		
Тема 2 (2 ч) Решение геометрических задач				
12	Задачи по планиметрии	15.02		
13	Задачи по стереометрии	29.02		
Тема 3 (2 ч) Задачи по теории вероятностей				
14	Комбинаторные задачи	14.03	11.04	
15	Задачи с применением вероятностных правил.	11.04		
Тема 4 (2 ч) Итоговое обобщение				
16	Решение упражнений	25.04		
17	Решение упражнений	23.05		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. (базовый и углубленный уровни) - Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Апостолова Г.В., Ясинский В.В. Первые встречи с параметрами. - К: Факт, 2008.
2. Вавилов В.В. и др. “Задачи по математике. Уравнения и неравенства”. Москва. “Наука”. 1987 г.
3. Горнштейн П.И. и др. “Задачи с параметрами”. Москва-Харьков. “Илекса”, “Гимназия”. 2003 г
4. Сканава М.И. «Сборник задач по математике для поступающих в вузы», М.: ООО«ОНИКС»: ООО «Изд-во «Мир и Образование», 2008.
5. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10-11 кл.». Москва. «Просвещение» 1990-1991 год.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. www.fipi.ru, свободный доступ
2. www.ege.edu.ru, свободный доступ
3. <http://www.mathege.ru> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
4. Allmath.ru — вся математика в одном месте
5. EqWorld: Мир математических уравнений
6. Exponenta.ru: образовательный математический сайт