

Ремонтненский район с. Валуевка

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Валуевская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»  
Директор МБОУ Влуевской СШ  
Приказ № 143 от «25» августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ Арцыбашев П.И.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **элективного курса по математике**

### **«Решение нестандартных задач»**

класс **11** (среднее общее образование)

количество часов **33**

учитель **Белоусова Наталья Анатольевна**

программа разработана на основе Государственной программы по математике для общеобразовательных учреждений Министерства образования Российской Федерации сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк (Москва, «Дрофа», 2004 г.)

2021 г.

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

- 1. Программа элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» в 11 кл. и календарно-тематическое планирование составлены в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:** Федеральным Законом «Об образовании» от 29 декабря 2012 года К 27Э-ФЗ; Государственной программой по математике для общеобразовательных учреждений Министерства образования Российской Федерации сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк (Москва, «Дрофа», 2004 г.); Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 29 июня 2011 г.); Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Письмо департамента государственной политики в сфере образования от 01.04.2005 № 03-417); Устава МБОУ Валуевской СШ; Учебного плана МБОУ Валуевской СШ на 2021-2022 учебный год.

### **Актуальность элективного курса по математике**

Бесспорно, что овладение практически любой современной профессией требует определённых знаний по математике. С математикой тесно связана и «компьютерная грамотность», широкое распространение которой стало неотъемлемой чертой нашего времени. Математические знания — необходимая часть общей культуры, средство всестороннего развития личности. В школе математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на должном уровне как естественных, так и гуманитарных дисциплин. Необходимо отметить, что математика — это профилирующий предмет на вступительных экзаменах в вузы по широкому спектру специальностей. Наряду с теми, кто поступает на математические факультеты и в технические вузы, вступительные экзамены по математике сдают будущие физики, химики, биологи, врачи, психологи, экономисты.

Как и в прежние годы, современная школа призвана решать две тесно связанные друг с другом задачи: с одной стороны, обеспечить овладение учащимися твёрдо установленным и чётко очерченным минимальным объёмом знаний и умений, необходимых каждому члену нашего общества, с другой — создать условия для дополнительного изучения школьного курса математики для тех, кто проявляет интерес и склонность к данному предмету. Свой вклад в решение этих задач призваны сделать элективные курсы, которые по определению являются дополнительной обязательной формой обучения, выбираемой учащимися по желанию.

### **2. Цели и задачи элективного курса по математике.**

В настоящее время ведётся интенсивная разработка и корректировка нормативного и учебно-методического обеспечения математического образования в условиях современной образовательной среды общеобразовательных учреждений, повышении качества обучения предметам естественно-математического цикла с учётом запросов и потребностей общества.

Частью этой разработки является создание методических материалов для организации и проведения элективных курсов по предметам естественно-математического цикла в условиях современной образовательной среды.

**Основной задачей** элективных курсов является создание максимально благоприятных условий для интеллектуального развития учащихся в соответствии с их интересами, целями, способностями и потребностями. На элективных курсах учащиеся имеют возможность прежде всего улучшить знания, получаемые на уроках по основному курсу, приобрести более прочные умения решать математические задачи.

**Образовательные цели элективного курса.**

Эти цели следующие: показать существование различных нестандартных способов решения задач, которые отсутствуют на страницах учебников. Школьник должен научиться использовать любые способы решения задач и уметь делать выбор в пользу того или иного способа, исходя из собственного представления об эффективности принятого направления.

Большинство учащихся имеют навыки решения задач только аналитическим методом, и этот метод на занятиях элективного курса развивается. Вместе с тем программа должна показать учащимся преимущества графического решения некоторых задач.

В школьном курсе учащиеся решают в основном стандартные задачи на проценты. Задачи, дающиеся на вступительных экзаменах в ВУЗы и содержащиеся в КИМах на ЕГЭ, вызывают большие затруднения. С целью подготовки к решению таких задач в программу элективного курса по математике включены задачи на смеси и сплавы.

#### **Развивающие цели элективного курса.**

Эти цели следующие:

- развитие познавательного интереса;
- развитие логического мышления, наблюдательности, воображения, математической интуиции, математической речи;
- развитие умственных способностей: гибкости, критичности и глубины ума, самостоятельности и широты мышления, памяти, способности к цельности восприятия, генерированию идей, укрупнению информации и др.;
- формирование исследовательских навыков применения методов научного познания: анализа и синтеза, абстрагирования, обобщения и конкретизации, индукции и дедукции, классификации, аналогии и моделирования и др.;
- развитие общих учебных умений: постановки учебной цели, выбора средств её достижения, структурирования информации, выделения главного и т.д.

#### **Воспитательные цели элективного курса.**

Они заключаются:

- в формировании мировоззренческих представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики в общественном прогрессе;
- развитии и углублении познавательного интереса к математике, стимулировании самостоятельности учащихся в изучении теоретического материала и решении задач повышенной сложности, создании ситуаций успеха по преодолению трудностей, воспитании трудолюбия, волевых качеств личности;
- стимулировании исследовательской деятельности учащихся, активного участия их во внеклассной работе по математике, в математических олимпиадах;
- воспитании нравственных качеств личности: настойчивости, целеустремлённости, творческой активности и самостоятельности, трудолюбия и критичности мышления, дисциплинированности, способности к аргументированному отстаиванию своих взглядов и убеждений;
- эстетическом воспитании (раскрытии красоты математической теории, совершенства математического доказательства, точности в постановке математической задачи, рациональности её решения, раскрытии связи курса математики с архитектурой, живописью, музыкой, скульптурой).

### **3. Место предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на 1 час в неделю. Всего 34 часа.

Согласно годовому учебному календарному графику и утверждённому расписанию на 2021-2022 учебный год данный курс будет реализован в объёме 33 часов. 1 час выпал на праздничный день 23.02.2022 г.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **Учащийся должен знать /понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **Данный курс поможет:**

- > преодолеть расхождения между требованиями, которые предъявляются к подготовке выпускников школ и абитуриентам учебных заведений;
- > позволит расширить и дополнить базовую математическую подготовку;
- > научит анализировать и корректировать собственную деятельность;
- > поможет овладеть различными способами и методами решения одной и той же задачи;
- > способствует умению учащихся выделять преимущества каждого способа в различных ситуациях;
- > научит разрабатывать модули решения обобщенных задач по математике.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

#### **Тригонометрия 11 часов**

Тригонометрические функции, построение и преобразование графиков тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических функций от обратных тригонометрических и, наоборот. Преобразование выражений и доказательство тождеств, содержащих обратные тригонометрические функции. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул. Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.

Применение свойств функций и числовых неравенств при решении тригонометрических уравнений. Решение уравнения, основанное на области определения входящих в него функций.

Использование области значений, ограниченности, четности или нечетности функций. Оценка выражений с помощью неравенств. Тригонометрические уравнения, содержащие более одного неизвестного. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем и параметром.

#### **Показательная и логарифмическая функции 6 часов**

Использование свойств показательных и логарифмических функций при решении задач. Решение показательных уравнений и неравенств различными методами.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Решение логарифмических уравнений и неравенств различными методами. Решение логарифмических и показательных уравнений с параметром.

#### **Элементы математического анализа 8 часов**

Вычисление производных и первообразных элементарных функций, используя справочные материалы. Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, построение графиков многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; решение текстовых задач с использованием производной.

#### **Нестандартные задачи 4 часа**

Классификация и методы решения текстовых задач. Задачи на движение (прямолинейное движение в одном направлении и навстречу друг другу, движение по реке, движение по окружности). Задачи на работу, в том числе на совместную работу. Задачи на проценты, в том числе экономического содержания. Задачи на числовые зависимости. Задачи на смеси, сплавы, растворы. Нестандартные текстовые задачи.

#### **Стереометрия 4 часа**

Геометрические места точек. Многогранники. Тела вращений. Прямые в пространстве. Векторный метод. Метод координат. Решение геометрических задач повышенного и высокого уровня сложности по темам: «Углы и расстояния в пространстве», «Сечения тел плоскостью», «Взаимное расположение тел в пространстве».

#### IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			По плану	Фактически
<b>Тригонометрия</b>		<b>11</b>	<b>1 полугодие</b>	
1	Тригонометрические функции и их свойства	1	1.09	
2	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1	8.09	
3	Тригонометрические уравнения и уравнения, сводящиеся к ним	1	15.09	
4	Тригонометрические уравнения и уравнения, сводящиеся к ним	1	22.09	
5	Уравнения, содержащие тригонометрические функции одного аргумента	1	29.09	
6	Уравнения, содержащие тригонометрические функции одного аргумента	1	6.10	
7	Уравнения, содержащие тригонометрические функции разных аргументов	1	13.10	
8	Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений	1	20.10	
9	Нестандартные методы решения Тригонометрических уравнений	1	27.10	
10	Тригонометрические неравенства	1	10.11	
11	Тригонометрические неравенства	1	17.11	
<b>Показательная и логарифмическая функция</b>		<b>6</b>		
12	Показательная и логарифмическая функции, их графики, свойства	1	24.11	
13	Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.	1	1.12	
14	Показательные и логарифмические уравнения	1	8.12	
15	Системы логарифмических и показательных уравнений	1	15.12	
16	Показательные и логарифмические неравенства	1	22.12	
17	Показательные и логарифмические неравенства	1	<b>2 полугодие</b>	
			12.01	
<b>Элементы математического анализа</b>		<b>8</b>		
18	Производная	1	19.01	
19	Геометрический смысл производной	1	26.01	
20	Геометрический смысл производной	1	2.02	
21	Задачи на максимум и минимум	1	9.02	
22	Задачи на максимум и минимум	1	16.02	
23	Задачи на максимум и минимум	1	2.03	
24	Использование производной при решении различных задач	1	9.03	
25	Использование производной при решении различных задач	1	16.03	
<b>Нестандартные задачи</b>		<b>4</b>		
26	Задачи с параметром	1	23.03	
27	Задачи с параметром	1	6.04	
28	Задачи на концентрацию	1	13.04	
29	Задачи на сплавы	1	20.04	

<b>Стереометрия</b>		<b>4</b>		
30	Геометрические места точек. Задачи на построение	1	27.04	
31	Геометрические места точек. Задачи на построение	1	4.05	
32	Многогранники. Круглые тела. Цилиндр. Конус. Шар	1	11.05	
33	Многогранники. Круглые тела. Цилиндр. Конус. Шар	1	18.05	

СОГЛАСОВАНО  
 протокол заседания методического совета  
 естественно-математического цикла  
 МБОУ Валуевской СШ  
 от 23 августа 2021 г. № \_\_\_\_\_  
 рук. МО \_\_\_\_\_ Маховикова М.В.

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ Шарова Г.А.  
 23 августа 2021 года.