

***Утверждаю***

Приказ № 165 от "25" августа 2023 г.

Директор школы

\_\_\_\_\_ *С.А. Фандина*

***Рассмотрено***

на заседании ШМО учителей ЕМД  
Протокол №1 от " 25 " августа 2023 г.  
Рук.ШМО

\_\_\_\_\_ *В.В. Пичугин*

***Согласовано***

"25 " августа 2023 г.

Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_ *Е.А. Акользина*

***Принята***

на педагогическом совете

Протокол №1 от " 26 " августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КРУЖКА  
«МИР МАТЕМАТИКИ»**

**11 класс**

**Марина Юрьевна  
Афанасьева,**

учитель первой  
квалификационной категории

2023

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета математика**

Изучение математики на углубленном уровне в 11 классе даёт возможность учащимся достичь следующих **результатов развития**:

### **личностные:**

.формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы

умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

.формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Ученик **получит возможность** научиться:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- выполнять расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически,

интерпретации графиков;

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
  - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
  - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
  - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
  - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
  - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
  - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
  - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
  - соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
  - изображать геометрические фигуры, многогранники и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
  - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
  - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
  - строить сечения многогранников;
  - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- использовать приобретенные знания для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- использовать приобретенные знания для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- приобрести опыт исследования свойств пространственных фигур с помощью компьютерных программ;

Изучение математики на кружке « Мир математики» позволит систематизировано повторить школьный курс алгебры и начала анализа и геометрии, подготовить учащихся к сдаче экзамена по этому предмету. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможна рассмотреть подобные задания, поэтому программа кружка позволяет решить эту задачу.

Данный курс поможет обобщать знания по математике, вспомнить основные алгоритмы решения задач, научить не бояться задач повышенной трудности.

## Учебно-тематический план кружка

Изучаемый материал	Кол-во часов
Выражения и преобразования	5
Функции и графики	6
Уравнения и неравенства	10
Задания с параметром	4
Геометрия	3
Решение тренировочных вариантов	6
Итого	34

## Содержание программы

### 1. Выражения и преобразования (5 ч).

1. Степени и корни
2. Тригонометрические выражения
3. Логарифмические и показательные выражения

### 2. Функции и графики (6 ч).

1. Область определения функции
2. Множество значений функции
3. Четность и нечетность функции. Периодичность функции
4. Производная функция. Геометрический и физический смысл производной
5. Наибольшее и наименьшее значение функции. Монотонность функции, экстремумы

### 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (10 ч).

1. Тригонометрические уравнения
2. Показательные уравнения
3. Логарифмические уравнения
4. Иррациональные уравнения
5. Комбинированные уравнения
6. Системы уравнений
7. Нестандартные методы решения уравнений (использование областей существования функций, использование свойств синуса и косинуса, использование производной)
8. Логарифмические и показательные неравенства

### 4. Задания с параметром (4 ч).

1. Уравнения с параметрами
2. Неравенства с параметрами
3. Системы уравнений с параметром
4. Текстовые задачи

### 5. Геометрия (3 ч).

1. Решение планиметрических задач по темам: «Треугольник», «Параллелограмм. Квадрат», «Трапеция», «Окружность»

2. Решение стереометрических задач по темам: «Пирамида», «Призма и параллелепипед», «Конус и цилиндр», «Комбинация тел»

6. Решение вариантов ЕГЭ (6 ч)

**Календарно-тематическое планирование**

1.	07.09.23	Преобразование выражений, содержащих степени		
2.	14.09.23	Преобразование выражений, содержащих корни		
3.	21.09.23	Преобразование тригонометрических выражений		
4.	28.09.23	Преобразование логарифмических выражений		
5.	05.10.23	Преобразование показательных выражений		
6.	12.10.23	Область определения функции. Множество значений функции		
7.	19.10.23	Четность и нечетность функции. Периодичность функции		
8.	26.10.23	Резерв времени		
9.	02.11.23	Производная функция. Геометрический и физический смысл производной		
10.	09.11.23	Наибольшее и наименьшее значение функции.		
11.	16.11.23	Монотонность функции, экстремумы		
12.	23.11.23	Тригонометрические уравнения		
13.	30.11.23	Показательные уравнения		
14.	07.12.23	Логарифмические уравнения		
15.	14.12.23	Иррациональные уравнения		
16.	21.12.23	Комбинированные уравнения		
17.	11.01.24	Системы уравнений		
18.	18.01.24	Использование свойств синуса и косинуса		
19.	25.01.24	Использование производной		
20.	01.02.24	Логарифмические неравенства		
21.	08.02.24	Показательные неравенства		
22.	15.02.24	Уравнения с параметром		
23.	22.02.24	Решение тренировочных вариантов из открытого банка заданий ЕГЭ		
24.	29.02.24	Неравенства с параметром		
25.	07.03.24	Системы уравнений с параметром		
26.	14.03.24	Текстовые задачи		
27.	21.03.24	Планиметрические задачи		
28.	05.04.24	Стереометрические задачи		
29.	12.04.24	Задачи на сечение		
30.	19.04.24	Решение тренировочных вариантов из открытого банка заданий ЕГЭ		
31.	26.04.24	Решение тренировочных вариантов из открытого банка заданий ЕГЭ		
32.	15.05.24	Решение тренировочных вариантов из открытого банка заданий ЕГЭ		
33.	22.05.24	Решение тренировочных вариантов из открытого банка заданий ЕГЭ		
34.		Решение тренировочных вариантов из открытого банка заданий ЕГЭ. Решение содержательных задач		