

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Самарской области

РАССМОТРЕНО  
объединением

классных руководителей  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Тонкачева Д.Л.

Протокол №1  
от "28" 08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель

директора по  
УВР  
\_\_\_\_\_ Лигостаева Л.Н.

Протокол № 1  
от "28" 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
\_\_\_\_\_ Миронова А.В.

Приказ № 152  
от "28" 08. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности**

**«Мир чисел»**

направление: по учебным предметам образовательной программы

11 класс  
на 2023-2024 учебный год

Составитель:

Учитель: Податнова Т.Е.

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Мир чисел» для 11 класса составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413", Федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО), утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371, а также с учетом федеральной рабочей программы воспитания,

Программа рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 классов к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы. Курс рассчитан на учеников, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

**Цель курса:** на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи**:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа в год.

### I. Учебно - тематический план

№ раздела	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	теория	практика
1.	Функции и графики. Производная и ее применение.	4	1	3
2.	Геометрия. Планиметрия.	4	1	3
3.	Решение текстовых задач	4	1	3

4.	Уравнения и неравенства	13	2	11
5.	Элементы статистики и теории вероятностей	2	1	1
6.	Геометрия. Стереометрия	4	1	3
7.	Решение прототипов ЕГЭ	3		3
	Итого	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>27</b>

## II. Содержание программы

### **Тема 1. Функции и графики. Производная и ее применение. 4 ч**

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

#### **Тема 2. Геометрия. Планиметрия. 4ч.**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

#### **Тема 3 Решение текстовых задач 4 ч**

Общие подходы к решению текстовых задач. Задачи на проценты

Задачи на движение. Задачи на работу.

Задачи на движение. Задачи на работу.

Задачи на движение. Задачи на работу

Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.

Практико-ориентированные задачи.

#### **Тема 4. . Уравнения и неравенства 13 ч**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

#### **Тема5. Элементы статистики и теории вероятностей 2 ч**

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

#### **Тема6. Геометрия. Стереометрия 4 ч**

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости.

*n*-угольная призма; грани и основания призмы; **прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.** Пирамида: *n*-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Сечения призмы и пирамиды.

Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

#### **Тема 7. Решение прототипов ЕГЭЭч**

Решение заданий ЕГЭЭ

### **III. Планируемые результаты**

Сформулированная цель реализуется через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя личностные, предметные, метапредметные результаты.

#### **личностные:**

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 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.

#### **IV. Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:**

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

#### **Особенности курса:**

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.



## V. Тематическое планирование

№ раздела	Наименование разделов и тем программы	Количество во часов	Планируемые результаты		
			Предметные	Метапредметные	Личностные
1.	<b>Функции и графики. Производная и ее применение.</b>	<b>4</b>	использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей	владение навыками познавательной, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
	Геометрический смысл производной. Вычисление производных	1			
	Вычисление производных	1			
	Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции	1			
	Исследование функции при помощи производной	1			
2.	<b>Геометрия. Планиметрия.</b>	<b>4</b>	уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-
	Треугольник. 1 ч	1			
	Параллелограмм, прямоугольник. Ромб, квадрат. Трапеция	1			
	Окружность. Касательная к окружности, Центральный и вписанный углы. Вписанные окружности. Описанные окружности.	1			
	Многоугольник. Площади многоугольников. 1 ч	1			



			задач и задач с практическим содержанием;		исследовательской, проектной и других видах деятельности;
<b>3.</b>	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>4</b>	Уметь моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
	Общие подходы к решению текстовых задач. Задачи на проценты	1			
	Задачи на движение. Задачи на работу.	1			
	Практико-ориентированные задачи.	1			
	Практико-ориентированные задачи.	1			
<b>4.</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>13</b>	владеть приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, уравнений	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности,	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,
	Рациональные уравнения и неравенства	1			
	Решение рациональных систем уравнений 1 ч	1			
	Тригонометрические уравнения 1 ч	1			

	Тригонометрические неравенства. 1 ч	1	решения тригонометрических , уравнений	языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения,	сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной , общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	Системы уравнений с двумя переменными, содержащих 2 тригонометрических уравнения	1			
	Иррациональные уравнения.	1			
	Иррациональные неравенства	1			
	Комбинированные уравнения 1 ч	1			
	Комбинированные уравнения. 1 ч	1			
	Показательные уравнения. 1 ч	1			
	Показательные неравенства. 1 ч	1			
	Логарифмические уравнения.	1			
	Метод интервалов при решении неравенств.	1			
<b>5.</b>	<b>Элементы статистики и теории вероятностей</b>	<b>2</b>	владеть 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 продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами	1			
	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.	1			

<b>6.</b>	<b>Геометрия. Стереометрия</b>	<b>4</b>	<p>Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	<p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;</p>	<p>навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>
	Аксиомы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве	1			
	Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб.	1			
	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера	1			
	Площади и объёмы пространственных и плоских фигур	1			
<b>7.</b>	<b>Решение прототипов ЕГЭ</b>	<b>3</b>	Решать тесты ЕГЭ	<p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p>	<p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения,</p>
	Решение заданий ЕГЭ	1			
	Решение заданий ЕГЭ	2			
	<b>Итого</b>	<b>34</b>			