

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 96»

Приложение № 16
к основной образовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Факультативных занятий по математике
(углубленный)

г. Нижний Новгород
2021 год

Планируемые результаты освоения программы факультативных

Личностные

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Метапредметные

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.
- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

Предметные.

Ученик научится

- описывать понятие множества, элемента множества, задавать конечные множества, распознавать равные множества;
- находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств, иллюстрировать результат операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера.
- определять высказывания, отрицание высказывания, понятия прямой и обратной теоремы, необходимые и достаточные условия, противоположные теоремы
- оперировать понятиями числовой последовательности, члена последовательности, последовательности, ограниченной снизу и ограниченной сверху, ограниченной последовательности, предела последовательности, понятием сходящейся и расходящейся последовательности, монотонной последовательности;
- формулировать свойства сходящихся последовательностей;
- определять условие наличия предела для последовательности
- использовать различные приемы освобождения от иррациональности в знаменателе
- определять дробно-линейную функцию;
- оперировать понятиями вертикальная и горизонтальная асимптоты;
- строить график дробно-линейной функции
- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- владеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- решать алгебраические уравнения и неравенства, и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами
- 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

Ученик получит возможность научиться:

- свободно оперировать понятиями множества, элементы множества, распознавать элементы множества;
- записывать числовые промежутки как с помощью неравенств, так и с помощью символики;
- находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств, иллюстрировать результат операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера.
- определять высказывания, отрицание высказывания, понятия прямой и обратной теоремы, необходимые и достаточные условия, противоположные теоремы
- определять вид последовательности;
- находить пределы последовательностей.
- выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби
- строить график дробно-линейной функции
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
- проводить полные обоснования при решении задач;
- выполнять построение сечений многогранников.

Содержание программы факультативных занятий

1. Выражения и их преобразования

Тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических, степенных выражений. Применение формул сокращенного умножения. Методы разложения на множители.

2. Уравнения и системы уравнений

Равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений. Применение преобразований, приводящих к уравнению-следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия. Применение перехода от уравнения к равносильной системе. Метод промежутков при решении уравнений с модулем.

3. Неравенства и системы неравенств

Рациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические неравенства и их системы, неравенства с модулем. Метод числовых промежутков. Применение графика при решении неравенств и их систем

4. Текстовые задачи. Задачи на движение. Задачи на сплавы и растворы. Задачи на совместную работу.

5. Логарифмы

Определение логарифма. Свойства логарифмов. Решение простейших логарифмических уравнений.

6. Геометрические задачи Конус. Площадь поверхности. Объем. Цилиндр. Площадь поверхности. Объем. Шар. Сфера. Нахождение площадей различных фигур на плоскости. Нахождение площади поверхности и объемов геометрических тел: призма, параллелепипед, пирамида, конус, шар, цилиндр.

7. Функции и их свойства

Различные методы исследования функции и построения их графиков. Исследование функции на промежутки возрастания и убывания, на нахождение экстремумов, наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Касательная к графику функции. Геометрический смысл производной.

8. Выражения и их преобразования

Тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений

9. Уравнения и системы уравнений

Равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений. Применение преобразований, приводящих к уравнению-следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия. Метод мажорант при решении комбинированных уравнений, метод введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений, однородные уравнения. Решение простейших показательных, тригонометрических, логарифмических уравнений из Единой базы данных ЕГЭ по математике первой части ЕГЭ, и задач повышенной сложности из второй части профильного ЕГЭ по математике.

10. Неравенства

Рациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические неравенства, неравенства с модулем.

11. Уравнения и неравенства с параметрами

Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами

12. Геометрические задачи

Задачи повышенной сложности. Различные способы построения сечений. Задачи на комбинацию стереометрических тел. Применение метода координат при решении стереометрических задач.

13. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ

Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня

Тематическое планирование

Раздел	Тема	Количество часов
Глава1.Выражения и их преобразование		
1.1	Тождественное преобразование иррациональны и степенных выражений	2
1.2	Тождественное преобразование тригонометрических выражений	3
	Задачи из базы ЕГЭ	1
Глава2.Уравнения и системы уравнений		
2.1	Алгебраические уравнения (линейные, квадратные)	2
2.2	Уравнения с модулем	2
2.3	Тригонометрические уравнения	1
2.4	Показательные уравнения	2
	Самостоятельная работа	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
Глава3.Неравенства и системы неравенств		
3.1	Рациональные неравенства	2
3.2	Неравенства с модулем	1
3.3	Тригонометрические неравенства	1
3.4	Показательные неравенства	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
Глава4.Текстовые задачи		
4.1	Задачи на движение	1
4.2	Задачи на сплавы и растворы	1
4.3	Задачи на совместную работу	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
Глава5.Логарифмы		
5.1	Логарифмы. Свойства логарифмов	1
5.2	Упрощение логарифмических выражений	1
5.3	Решение простейших логарифмических уравнений	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
Глава6.Геометрические задачи		
6.1	Конус. Площадь поверхности. Объем.	1
6.2	Цилиндр. Площадь поверхности. Объем.	1
6.3	Шар. Сфера.	1
6.4	Нахождение площадей фигур на плоскости	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
Глава7.Функции и их свойства		
7.1	Исследование функций элементарными методами	1
7.2	Исследование функций с помощью производной	1
7.3	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
Глава8.Выражения и их преобразования		
8.1	Тождественные преобразования тригонометрических, Показательных и логарифмических выражений	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1

Глава9.Уравнения и системы уравнений		
9.1	Показательные уравнения	1
9.2	Тригонометрические уравнения	1
9.3	Логарифмические уравнения	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
Глава10.Неравенства		
10.1	Показательные неравенства	2
10.2	Логарифмические неравенства	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
Глава 11.Уравнения и неравенства с параметрами		
11.1	Уравнения с параметрами	2
11.2	Неравенства с параметрами	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
Глава12.Геометрически задачи		
12.1	Планиметрические задачи	2
12.2	Стереометрические задачи	2
	Задачи из базы ЕГЭ	1
Решение тренировочных вариантов ЕГЭ		
	Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня	9
Итого		70

ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
протокол № 13 от 30 августа 2021 года.

