

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«средняя общеобразовательная школа №4 г. Новоузенска
Саратовской области»

РАССМОТРЕНО
на методсовете

СОГЛАСОВАНО
завуч по УВР

УТВЕРЖДЕНО
директор школы

от 22.08.2023 г.

Туманова С.Р.
от 22. 08.2023 г.

Лебедева Е.Г.
№70 от 23.08.2023 г.

Рабочая программа

По курсу: «Избранные вопросы математики»

Уровень общего образования, класс: среднее общее образование, 11 класс

Количество часов: 68 часов

Учитель: Туманова Елена Викторовна, учитель математики,

первая квалификационная категория

Год составления программы: 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Избранные вопросы математики» для 11 класса составлена в соответствии с

- федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования;

- примерной программой по математике, сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев;

- образовательной программой МОУ «средняя общеобразовательная школа № 4 г. Новоузенска Саратовской области»;

- учебным планом Школы;

- составители программы: Костаева Т.В., заведующий кафедрой математического образования ГАУ ДПО «СОИРО»,

Лошкарева Ж. В., старший методист кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО», Материкина М. В., старший преподаватель кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО»,

Миронова М. Г., старший методист кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО»; учителя математики г. Саратова и

Саратовской области

Винник Н. Д., Исаева С. В., Лукьянова Т. Ю., Парфенова Т. А.,

Распарин В. Н., Рекаева С. В., Седова В. В., Удалова Н. Н., Чернова Е. И.,

Яковлева С. Б.,

Учебный курс «Избранные вопросы математики» является предметным, в нем сочетается углубленное изучение материала как входящего, так и не входящего в учебную программу.

Учебно-методический комплекс учебного предмета: действующие учебники алгебры и начала анализа, геометрии, учебные пособия для учителя, разработки уроков и занятий по данной теме.

Планируемые результаты освоения программы

Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Избранные вопросы математики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного курса обучающихся должны отражать:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы *в предметных результатах сформированность:*

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);

— умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

— умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

— умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

Содержание учебного курса

№	Название раздела, темы	Количество часов для изучения раздела, темы	Содержание учебной темы
1	Избранные вопросы тригонометрии	17	<p>Методы решений тригонометрических уравнений. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Решение тригонометрических неравенств графическим методом и с помощью единичной окружности. Метод интервалов. Системы тригонометрических неравенств и их решение. Графический метод решения тригонометрических уравнений с параметрами. Использование свойств функций при решении уравнений.</p>
2	Показательные и логарифмические неравенства	16	<p>Показательные неравенства: однородные показательные неравенства; неравенства, сводящиеся к квадратным или к рациональным неравенствам высших степеней; нестандартные показательные неравенства. Неравенства, решаемые графическим методом. Решение логарифмических неравенств с переменным основанием. Метод рационализации. Решение логарифмических неравенств повышенного уровня сложности. Решение систем неравенств, содержащих логарифмическую и (или) показательную функцию и их комбинации с рациональными, дробно-рациональными и другими функциями.</p>
3	Комбинации многогранника и сферы	12	<p>Понятие геометрического места точек, примеры. Сфера, как геометрическое место точек пространства. Геометрическое место точек пространства равноудалённых от всех сторон плоского многоугольника, в который можно вписать окружность. Понятие вписанной и описанной сферы.</p>

			Различные случаи расположения многогранника и сферы. Комбинации многогранника с несколькими сферами.
4	Применение теории объёмов к решению задач	14	Сущность метода площадей и метода объёмов. Понятие объёма. Свойства объёма. Основные формулы объёмов многогранников: отношение объёмов треугольных пирамид; объём описанного многогранника; вычисление объёма тетраэдра через площади двух граней, двугранный угол и ребро; вычисление объёма тетраэдра через два противоположных ребра, расстояние и угол между ними; вычисление объёма треугольной призмы через площадь одной из боковых граней и расстояние от противоположного ребра до этой грани.
5	Производная	9	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Техника дифференцирования. Исследование функции на монотонность. Методы отыскания наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование функции на выпуклость и вогнутость. Задачи на оптимизацию.

Тематическое планирование

№ урока	Название раздела, темы	Кол – во часов	к/р	Дата проведения	
				план	факт
Избранные вопросы тригонометрии		17			
1-3	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	3			
4-9	Решение тригонометрических уравнений	6			
10-11	Решение тригонометрических неравенств и их систем	2			
12-14	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	3			
15-16	Решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих параметры	2			
17	Итоговое занятие		1		
Показательные и логарифмические неравенства-ч		16			
18	Показательная функция и ее свойства	1			
19-20	Основные типы и методы решения показательных неравенств	2			
21	Логарифмическая функция и ее свойства	1			
22-25	Основные типы и методы решения логарифмических неравенств	4			
26-28	Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств	3			
29-32	Комбинированные неравенства и системы неравенств	4			
33	Итоговое занятие		1		
Комбинации многогранника и сферы		12			
34	Геометрические места точек в пространстве	1			

35-37	Описанные сферы	3			
38-40	Вписанные сферы	3			
41-44	Различные задачи на комбинации сферы с многогранниками	4			
45	Итоговое занятие		1		
Построение сечений многогранников		14			
46	История изучения объемов тел. Метод неделимых	1			
47	Сущность метода площадей и метода объемов	1			
48	Объем прямоугольного параллелепипеда и объем пирамиды. Принцип подобия	1			
49	Вывод некоторых формул объёмов многогранников	1			
50	Зачёт по теории объёмов	1			
51-52	Примеры задач на применение метода объёмов	2			
53-55	Практикум по решению задач	3			
56-58	Применение теории объёмов к решению задач ЕГЭ по математике	3			
59	Итоговое занятие		1		
Производная		9			
60	Производная функции, ее геометрический и физический смысл	1			
61	Применение производной при исследовании функции	1			
62-63	Применение производной при решении задач	2			
64-67	Применение производных в приближенных вычислениях	4			
68	Итоговое занятие	1			