

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
ЛИЦЕЙ

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
протокол №1
от «31» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор лицея
Г.В. Колошина
«31» августа 2022 г.

Образовательная услуга по углубленному изучению предмета

Рабочая программа

Предмет Математика
(предмет)

Избранные главы математики

Класс 10

Срок реализации – 1 год

Составитель: Цыганкова О.Е.

Подпись Цыганкова О.Е.

г. Ростов-на-Дону
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа предназначена для организации и проведения дополнительных углубленных занятий по математике с учащимися 10 классов лицея, в малых группах, углубляющих знания по основным разделам школьного курса математики.

Цель программы:

- приобретение школьниками конкретных знаний и умений, необходимых для изучения школьных естественно-научных дисциплин;
- успешное продолжение образования по специальностям, связанных с прикладным использованием математики;
- успешное продолжение образования по специальностям, связанных с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.
- формирование познавательного интереса к математике;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей путем совершенствования логического мышления;
- развитие вычислительных и алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и сложных предметов, умений обобщать изученный материал, видеть частные случаи, пользоваться аналогиями в практической деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимающей значимость предмета для развития общества в целом.

Рабочая программа рассчитана в 10 классе на 64 часа (2 часа в неделю).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем 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;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, 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;

– 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 результаты:

– 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 в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- 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 результаты:

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
<p>Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем. Квадратные уравнения. Рациональные уравнения.</p> <p>Иррациональные уравнения.</p> <p>Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем.</p> <p>Треугольник.</p> <p>Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции.</p> <p>Трапеция</p>	<p>Практическая работ, работа в парах, группах, индивидуально.</p>	<p>Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; решение задач, доказательство утверждений, построение графиков функций; работа с раздаточным материалом.</p>

<p>Окружность и круг. Площадь круга, сектора.</p> <p>Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень</p> <p>Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.</p> <p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Модуль (абсолютная величина) числа.</p> <p>Квадратные неравенства.</p> <p>Рациональные неравенства. Метод интервалов. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции.</p> <p>Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции.</p> <p>Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.</p> <p>Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Линейная функция, её график. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график.</p> <p>Квадратичная функция, её график.</p> <p>Степенная функция с натуральным показателем, её график.</p> <p>Показательная функция, её график.</p> <p>Показательные уравнения.</p> <p>Логарифмическая функция, её график.</p> <p>Логарифм числа.</p> <p>Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.</p> <p>Логарифмические уравнения.</p>		
---	--	--

<p>Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона. Вероятности событий. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.</p>		
---	--	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ урока	месяц	Тема	Кол-во часов
1-е полугодие (32 часа)			
1.	09	Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства.	1
2.	09	Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем. Решение примеров.	1
3.	09	Квадратные уравнения.	1
4.	09	Рациональные уравнения.	1
5.	09	Иррациональные уравнения.	1
6.	09	Иррациональные уравнения.	1
7.	09	Равносильность уравнений, систем уравнений.	1
8.	09	Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными.	1
9.	09-10	Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение.	1
10.	09-10	Основные приёмы решения систем уравнений: введение новых переменных.	1
11.	10	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	1
12.	10	Изображение на координатной плоскости множества	1

		решений уравнений с двумя переменными и их систем.	
13.	10	Треугольник.	1
14.	10	Решение треугольников	1
15.	10	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат.	1
16.	10	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции.	1
17.	11	Трапеция	1
18.	11	Трапеция	1
19.	11	Окружность и круг. Площадь круга.	1
20.	11	Круговой сектор	1
21.	11	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень	1
22.	11	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень	1
23.	11	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени	1
24.	11	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени	1
25.	12	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1
26.	12	Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	1
27.	12	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1
28.	12	Модуль (абсолютная величина) числа.	1
29.	12	Решение уравнений, содержащих знак модуля.	
30.	12	Квадратные неравенства.	1
31.	12	Квадратные неравенства.	1
32.	12	Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие знак модуля.	1
33.	01	Метод интервалов.	1
34.	01	Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции.	1
35.		Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
36.	01	Обратная функция. График обратной функции.	1
37.	01	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.	1
38.	01	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.	1
39.	01	Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания.	1
40.	01	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
41.	02	Линейная функция, её график.	1

42.	02	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график.	1
43.	02	Квадратичная функция, её график.	1
44.	02	Квадратичная функция, её график.	1
45.	02	Степенная функция с натуральным показателем, её график.	1
46.	02	Степенная функция с натуральным показателем, её график.	1
47.	02	Показательная функция, её график.	1
48.	02	Показательные уравнения.	1
49.	03	Логарифм числа.	1
50.	03	Логарифмическая функция, её график.	1
51.	03	Логарифм произведения, частного, степени.	1
52.	03	Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	1
53.	03	Логарифмические уравнения.	1
54.	03	Логарифмические уравнения.	1
55.	03	Показательные неравенства.	1
56.	03	Показательные неравенства.	1
57.	04	Логарифмические неравенства.	1
58.	04	Логарифмические неравенства.	1
59.	05	Сечения куба, призмы.	1
60.	05	Сечения пирамиды.	1
61.	05	Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок.	1
62.	05	Бином Ньютона.	1
63.	05	Вероятности событий. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	1
64.	05	Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.	1