

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа №120»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативных занятий по математике
«Систематизация знаний по математике в рамках подготовки к ЕГЭ»
11 класс

Нижний Новгород

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта среднего общего образования, на основе программы: Математика: программы: 5-11 классы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир и др. – М.: Вентана – Граф, 2019. Учебник: Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С./ Под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений ООО «Издательский центр «ВЕНТАНА – ГРАФ», 2020.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) Ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) Осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) Умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) Умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) Умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- 1) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 2) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 4) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Познавательные УУД:

- 6) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки; и понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Коммуникативные УУД:

- 12) самостоятельно организовать учебное взаимодействие в группе
- 13) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- 14) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его
- 15) умение взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми, придерживающихся других позиции
- 16) оценивать свои учебные достижения, поведение, черт характера с учетом мнения других людей
- 17) определять собственное отношение к явлениям современной жизни, формулировать свою точку зрения.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) Практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

Планируемые результаты обучения.**Числа и величины****Выпускник научится:**

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами;

Выпускник получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

Выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства и их системы;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

Числа и величины.

Радиианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой. Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа.

Выражения.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы. Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Уравнения и неравенства.

Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий). Обратимые

функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций. Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем. Взаимообратность функций и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции и её график. Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции. Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

1 час в неделю, всего 33 часа

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1 Повторение и расширение сведений о функции		4
1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
2	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	2
3	Обратная функция	1
Глава 2 Степенная функция		9
6	Степенная функция с целым показателем	1
7	Определение корня n -й степени. Свойства корня n -й степени	2
8	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени	2
9	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1
10	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1
11	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	2
Глава 3 Тригонометрические функции		12
15	Тригонометрические функции числового аргумента	1
18, 19	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1
19	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1

21	Формулы сложения	2
22	Формулы приведения	2
23	Формулы двойного и половинного углов	2
24	Сумма и разность синусов (косинусов)	2
25	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1
Глава 4 Тригонометрические уравнения и неравенства		8
26-28	Уравнение $\cos x = b$. Уравнение $\sin x = b$. Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	2
30	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2
31	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	2
32	Решение тригонометрических неравенств	2

Календарно-тематическое планирование факультативных занятий в 11 классе

Глава	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
				План	Факт
Глава 1 Повторение и расширение сведений о функции 4 часа	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1		
	2, 3	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	2		
	4	Обратная функция	1		
Глава 2 Степенная функция 9 часов	5	Степенная функция с целым показателем	1		
	6,7	Определение корня n -й степени. Свойства корня n -й степени	2		
	8,9	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени	2		
	10	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1		
	11	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1		
	12,13	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	2		
Глава 3 Тригонометрические функции 12 часов	14	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
	15	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1		
	16	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1		
	17,18	Формулы сложения	2		
	19,20	Формулы приведения	2		
	21,22	Формулы двойного и половинного углов	2		
	23,24	Сумма и разность синусов (косинусов)	2		
	25	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	1		
Глава 4 Тригонометрические уравнения и неравенства 8 часов	26,27	Уравнение $\cos x = b$. Уравнение $\sin x = b$. Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	2		
	28,29	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2		
	30,31	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	2		
	32-33	Решение тригонометрических неравенств	2		

